ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de la Ville de Genève

tome 117
fascicule 2
2010

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

SWISS JOURNAL OF ZOOLOGY

GENÈVE JUIN 2010 ISSN 0035 - 418 X

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 117—FASCICULE 2

Publication subventionnée par:
ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES (SCNAT)
VILLE DE GENÈVE
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

Le comité soumet chaque manuscrit pour évaluation à des experts d'institutions suisses ou étrangères selon le sujet étudié.

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: taxonomie, systématique, faunistique, phylogénie, évolution, morphologie et anatomie comparée.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
1211 GENÈVE 6

Internet: http://www.ville-ge.ch/musinfo/mhng/page/rsz.htm

PRIX DE L'ABONNEMENT:

SUISSE Fr. 225.— UNION POSTALE Fr. 250.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'histoire naturelle, C.P. 6434, CH-1211 Genève 6, Suisse

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de la Ville de Genève

tome 117
fascicule 2
2010

GENÈVE JUIN 2010 ISSN 0035 - 418 X

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

SWISS JOURNAL OF ZOOLOGY

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 117—FASCICULE 2

Publication subventionnée par:
ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES (SCNAT)
VILLE DE GENÈVE
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

Le comité soumet chaque manuscrit pour évaluation à des experts d'institutions suisses ou étrangères selon le sujet étudié.

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: taxonomie, systématique, faunistique, phylogénie, évolution, morphologie et anatomie comparée.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
1211 GENÈVE 6

Internet: http://www.ville-ge.ch/musinfo/mhng/page/rsz.htm

PRIX DE L'ABONNEMENT:

SUISSE Fr. 225.— UNION POSTALE Fr. 250.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'histoire naturelle, C.P. 6434, CH-1211 Genève 6, Suisse

Revue suisse de Zoologie 117 (2): 185-197; juin 2010

Two new cave-dwelling Prionoglarididae from Venezuela and Namibia (Psocodea: 'Psocoptera': Trogiomorpha)

Charles LIENHARD[1], Otakar HOLUŠA[2] & Guiseppe GRAFITTI[3]
[1]Muséum d'histoire naturelle, c. p. 6434, CH-1211 Genève 6, Switzerland. Corresponding author. E-mail: charleslienhard@bluewin.ch
[2] Department of Forest Protection and Game Management, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno, Zemědělská 3, CZ-613 00 Brno, Czech Republic. E-mail: holusao@email.cz
[3] Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica dell'Università di Sassari (External collaborator). Via dei Navigatori 7, I-07100 Sassari, Sardinia, Italy. E-mail: giuseppe.grafitti@tiscali.it

Two new cave-dwelling Prionoglarididae from Venezuela and Namibia (Psocodea: 'Psocoptera': Trogiomorpha). - The new genus *Speleopsocus* Lienhard gen. n. is described for a strongly cave-adapted (troglobite) new species from Venezuela, *Speleopsocus chimanta* Lienhard sp. n. This is the first New World representative of the subfamily Prionoglaridinae. A special structure on the foretarsus of this species is described and interpreted as an antenna cleaner. The new species *Sensitibilla etosha* Lienhard & Holuša sp. n., belonging to the subfamily Speleketorinae, is described from a cave in Namibia. This is the fourth species known of this genus which is endemic to southern Africa.

Keywords: New genus - new species - cave fauna - troglobite - antenna cleaner - living fossils.

INTRODUCTION

Within the order Psocodea (*sensu* Yoshizawa & Johnson, 2006) the 'Psocoptera' family Prionoglarididae belongs to the basal suborder Trogiomorpha and has recently been placed in an infraorder of its own, the Prionoglaridetae (see Yoshizawa *et al*., 2006). Due to their basal position within Trogiomorpha and their similarity to fossils of this suborder, based on a plesiomorphic wing venation, the extant prionoglaridids are considered as "living fossils" (Lienhard, 2007). The family has been subdivided into two subfamilies by Lienhard (2004), Prionoglaridinae and Speleketorinae. The nominate subfamily contains the Palaearctic genus *Prionoglaris* Enderlein (3 species; see Lienhard & Smithers, 2002) and the Oriental genus *Siamoglaris* Lienhard (monotypic; see Lienhard, 2004). The subfamily Speleketorinae has been subdivided into two tribes by Lienhard (2007), the Speleketorini, containing the Nearctic genus *Speleketor* Gurney (3 species; see Lienhard & Smithers, 2002), and the Sensitibillini, containing the Aethiopian genera *Sensitibilla* Lienhard (3 species; see Lienhard, 2007) and *Afrotrogla* Lienhard (3 species; see Lienhard, 2007). Most of the previously known

Manuscript accepted 10.02.2010

prionoglaridids live in caves or similar habitats. However, all of them are macropterous, well pigmented and have fully developed compound eyes (see Fig. 4). Due to this absence of morphological adaptations to cave life, none of these species can be considered as a troglobite, i. e. an obligate inhabitant of caves (Torre-Bueno, 1989).

In the following, a strongly cave-adapted species is described from Venezuela, based on a single female collected by an Italian expedition to the Chimanta Tepuy massif in February 2009 (see: http://www.laventa.it/eng/catalog/projects/tepui/chimanta-tepuy-2009.html). The species is apterous and unpigmented, its eyes are reduced to one single ommatidium and the antennae are extremely long. Apically on the first tarsomere of the forelegs an excavation and a spur-shaped process are present, which can be interpreted as an antenna cleaner (Torre-Bueno, 1989). Never before has a similar structure been observed in Psocoptera. A new genus within the subfamily Prionoglaridinae is here established for this species.

Due to the collecting effort of the second author we are also able to describe here both sexes of an interesting new species of the genus *Sensitibilla* from Namibia, which gives us a better understanding of homologies in phallosome structures of the tribe Sensitibillini.

MATERIAL AND METHODS

Dissection and slide-mounting followed the methods described by Lienhard (1998). The material examined is deposited in the collections of the Muséum d'histoire naturelle, Geneva, Switzerland (MHNG) and of the Faculty of Agriculture, Systematic Entomology, Hokkaido University, Sapporo, Japan (SEHU), and in the private collection of Otakar Holuša (Frýdek-Místek, Czech Republic).

The following abbreviations are used in the descriptions: BL = body length (in alcohol); F = hindfemur (length); f1, f2, etc. = antennal flagellomeres (length); FW = forewing (length); HW = hindwing (length); IO/D = shortest distance between compound eyes divided by anteroposterior diameter of compound eye in dorsal view of head; P1-P4 = articles of maxillary palp; T = hindtibia (length); t1, t2, t3 = tarsomeres of hindtarsus (length, measured from condyle to condyle).

Bibliographical references of original taxa descriptions not given in the following can be found in Lienhard & Smithers (2002) and Lienhard (2007).

DESCRIPTIONS AND DISCUSSIONS

Speleopsocus Lienhard gen. n.

DIAGNOSIS: Belonging to the subfamily Prionoglaridinae (as defined by Lienhard, 2004), but different from the other genera there by lacinia well-differentiated in adults (Fig. 2c, d) and mandibles similar to those of nymphs of *Prionoglaris*, i. e. not sickle-shaped and their base with a well-differentiated molar area (see Lienhard, 1988, 1998). Apterous, compound eye strongly reduced, ocelli absent. Bulging postclypeus, epistomal suture, epipharyngeal sclerite, cup-like cibarial sclerite, oval lingual sclerites and hypopharyngeal tubular filaments all not differentiated, thus hypopharynx much simplified compared to other Psocoptera. Head capsule slightly concave near base of anteclypeus (Fig. 1a) and behind antennal sockets, vertex dorsally narrowed in

anterior view (Fig. 2f). P2 without sensory spur. P3 much shorter than P4. Terminal article of labial palp elongate (about twice as long as wide) and slightly curved (Fig. 2g). Distal margin of labrum with a row of 5 placoids (Fig. 2j). Antenna very long (several times length of body), first flagellomere curved, other flagellomeres straight. Legs relatively long (compared to winged species of the family), lacking trichobothria, but tibiae and tarsi with some relatively long external hairs; foretarsus with a modification assumed to be an antenna cleaner (see description of the type species) situated apically on inner side of first tarsomere (Fig. 1e, f). Pretarsal claws of each tarsus slightly asymmetrical (Fig. 1c, d), bearing a pointed basal process and lacking a preapical tooth; anterior claw of each tarsus partly membranous and with a short subbasal hair on inner side. Hindcoxa lacking Pearman's organ, fore- and midcoxa without prominent hyaline tubercle on inner side. Female terminalia (Fig. 3): paraproct lacking anal spine; only external gonapophysis well differentiated, ovally spindle-shaped, uniformly pilose; subgenital plate simple, membranous, its apical lobe broadly triangular; spermapore simple, spermathecal duct short and almost straight, wall of spermathecal sac with an extensive glandular area.

TYPE SPECIES: *Speleopsocus chimanta* Lienhard sp. n.

ETYMOLOGY: The name is masculine in gender and refers to the cave adaptations of this psocid (from Latin "spelaeum" = cave).

DISCUSSION: See discussion of the type species.

Speleopsocus chimanta Lienhard sp. n. Figs 1-3

TYPE MATERIAL: MHNG, ♀ holotype (on 3 microscopical slides, MHNG 8045), from south eastern Venezuela, Chimanta massif, Churi tepuy, cave Cueva Auchimpe, 11.ii.2009, leg. C. Conca.

DESCRIPTION: *Female* (male unknown): See diagnosis of the genus, with the following additions. Body almost unpigmented, white, with light brown mandibles. Each compound eye reduced to one minute flat ommatidium (its diameter about 15 μm), underlied by a small black pigment patch (Fig. 2e, f). Edge of vertex regularly rounded, vertical and frontal sutures distinct (Fig. 2f). Both antennae heavily damaged, intact antenna probably several times longer than body (extrapolated from length of remaining flagellomeres; see Measurements); flagellomeres with somewhat irregular annular sculpture (Fig. 1g). Scape about twice as long as pedicel (Fig. 1b), obliquely inserted in antennal socket, thus antenna directed backwards in resting position, passing over slightly concave area of vertex posteriorly to antennal socket. Lacinial tip deeply forked, outer tine longer than inner tine, slightly bidenticulate and characteristically hooked due to the presence of an antero-internally directed subapical prolongation of the external denticle (Fig. 2c, d, f). Maxillary palp not particularly long, P4 bearing a globose thin-walled sensillum slightly distally of the middle (Fig. 2a, b). Hypopharynx as in Fig. 2h, its membranous distal half similar to nymphal hypopharynx of *Prionoglaris*, its sclerotized basal half similar to adult hypopharynx of *Prionoglaris* (see Lienhard, 1998: fig. 39a); hypopharyngeal brush reduced (only some small tubercles present distally of subrectangular hypopharyngeal "window"). Mandibles each with a small preapical tooth (Fig. 2i). Anteclypeus well developed;

labrum somewhat bulged in middle, slightly keel-shaped (Fig. 1a), its distal margin with some stout setae and with 5 small and simple placoids medially (Fig. 2j) (*Note*: In other Prionoglaridinae each placoid usually contains a very short conical sensillum, but these sensilla are not visible in the present specimen). Labium as in Fig. 2g, distal segment of the 2-segmented palp bearing a thin-walled sensillum on outer side. Prothorax better developed than meso- and metathorax (Fig. 1a), forefemur thicker than other femora. General pilosity of body, antenna, maxillary palp and legs short and sparse, except for numerous longer erect hairs on outer side of tibiae and tarsi. Forefemur lacking longitudinal row of articulated spines, no internal or apical spines present on tibiae and tarsi. Inner side of apico-internal spur-shaped process of first article of foretarsus and excavation at its base densely covered with fine but relatively long microtrichia (Fig. 1f); width of excavation corresponding to width of antennal flagellum (compare Fig. 1f and Fig. 1g), suggesting the function of this structure as an antenna cleaner, by forming an opening through which the very long and thin antenna may be drawn (similar to the foreleg structure of adult Hymenoptera called "antenna cleaner" by Torre-Bueno, 1989); no such structure present on mid- and hindtarsus. Posterior claw of each pretarsus simple, weakly but regularly sclerotized (Fig. 1c), somewhat smaller than anterior claw, the latter partly membranous, with a slightly sclerotized longitudinal ridge (fold?) on inner side and with a minute hair near base of basal process (Fig. 1d). Surface of both claws largely covered with fine microtrichia.

Female terminalia: Epiproct with a pair of apically enlarged truncate setae in distal half, one such seta also present near posterior margin of paraproct; paraproctal sense cushion not differentiated (Fig. 3a). Genitalia (Fig. 3b, c): External gonapophysis articulated at antero-ventral angle of clunium; apical lobe of subgenital plate slightly covering base of gonapophyses; membranous zone behind spermapore with a small sclerotized patch and a weakly sclerotized longitudinal zone; spermathecal duct with a characteristical transition zone leading to wall of spermathecal sac; spermatheca oval, almost half of its surface covered by a thickened glandular area (see dotted zone in Fig. 3c) bearing numerous volcano-shaped glandular papillae. Spermatheca containing several sperm packets (shape of spermatophores not recognizable).

MEASUREMENTS: *Female holotype*: BL = 2.3 mm; F = 1050 μm; T = 1340 μm; t1= 760 μm; t2 = 243 μm; t3 = 204 μm; flagellomeres (right/left): f1 = 1.6/1.7 mm; f2 = 2.0/2.2 mm; f3 = 1.4/– mm. – *Note*: The intact f1 and f2, which are present in both incomplete antennae, are very similar in length. This indicates that the antennae of this specimen were probably not subjected to significant regenerative length growth after accidental partial antennal amputation during nymphal life. Such regenerative length growth is often observed in the suborders Trogiomorpha and Troctomorpha, resulting in strongly asymmetric antennae (see Seeger, 1975; compare also with the measurements of the following species, where such a regeneration probably did occur). The combined length of the three basal flagellomeres is already more than twice the body length. Thus the intact antenna, with probably at least 10 segments (see Lienhard, 2004: 870), is expected to be several times longer than the body.

ETYMOLOGY: The specific epithet, a noun in apposition, refers to the type locality situated in the Chimanta massif.

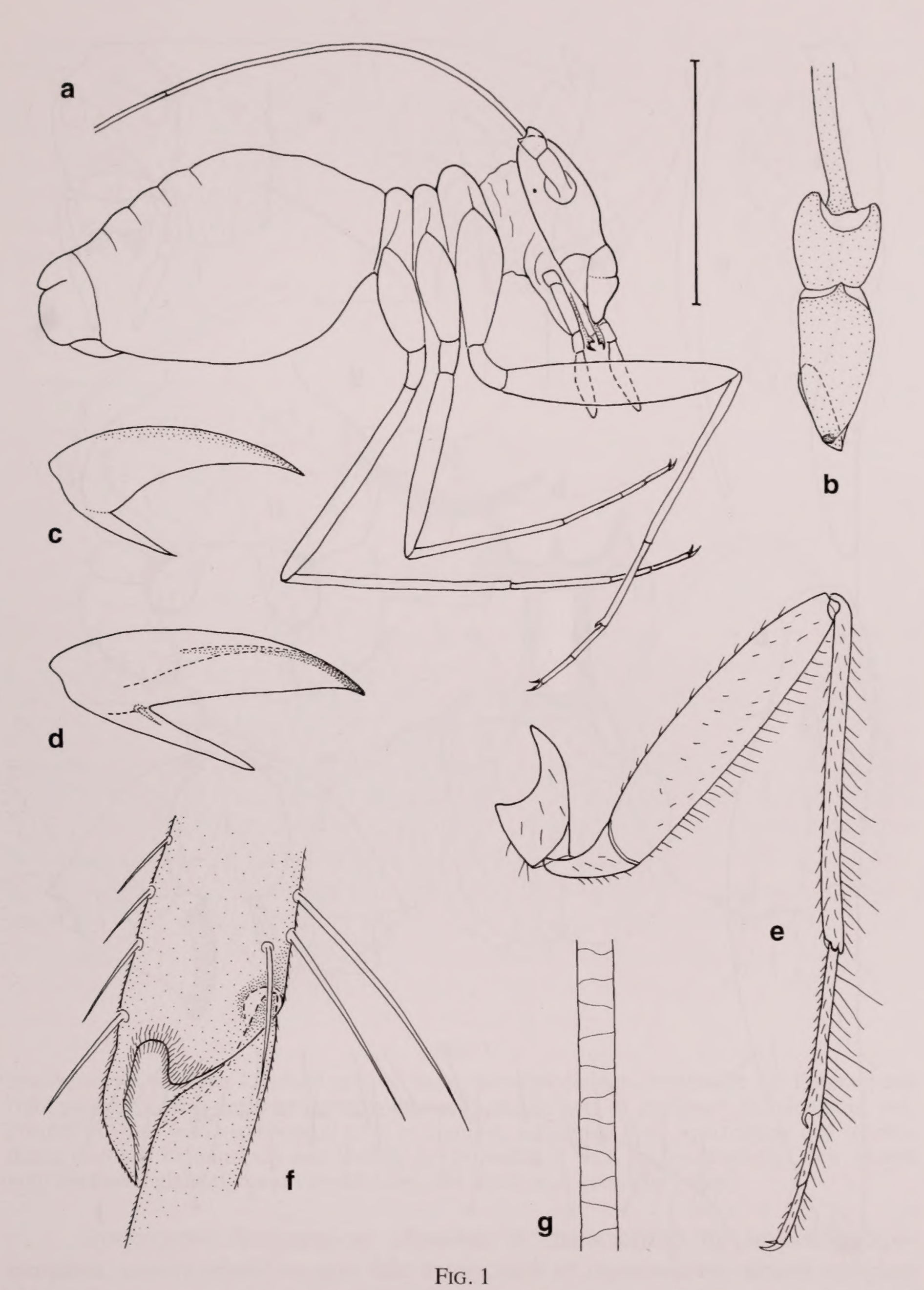


FIG. 1

Speleopsocus chimanta Lienhard gen. n., sp. n., female holotype: (a) Habitus, lateral view; antennal flagellum only shown up to basal fifth of f2 (scale: 1 mm). (b) Scape, pedicel and basal part of first flagellomere. (c) Posterior claw of foretarsus, anterior (= internal) view. (d) Anterior claw of foretarsus, anterior (= external) view. (e) Foreleg. (f) Foretarsus: base of second segment and apex of first segment with antenna cleaner (see also Fig. 1e and text). (g) Part of third antennal flagellomere (same magnification as in Fig. 1f).

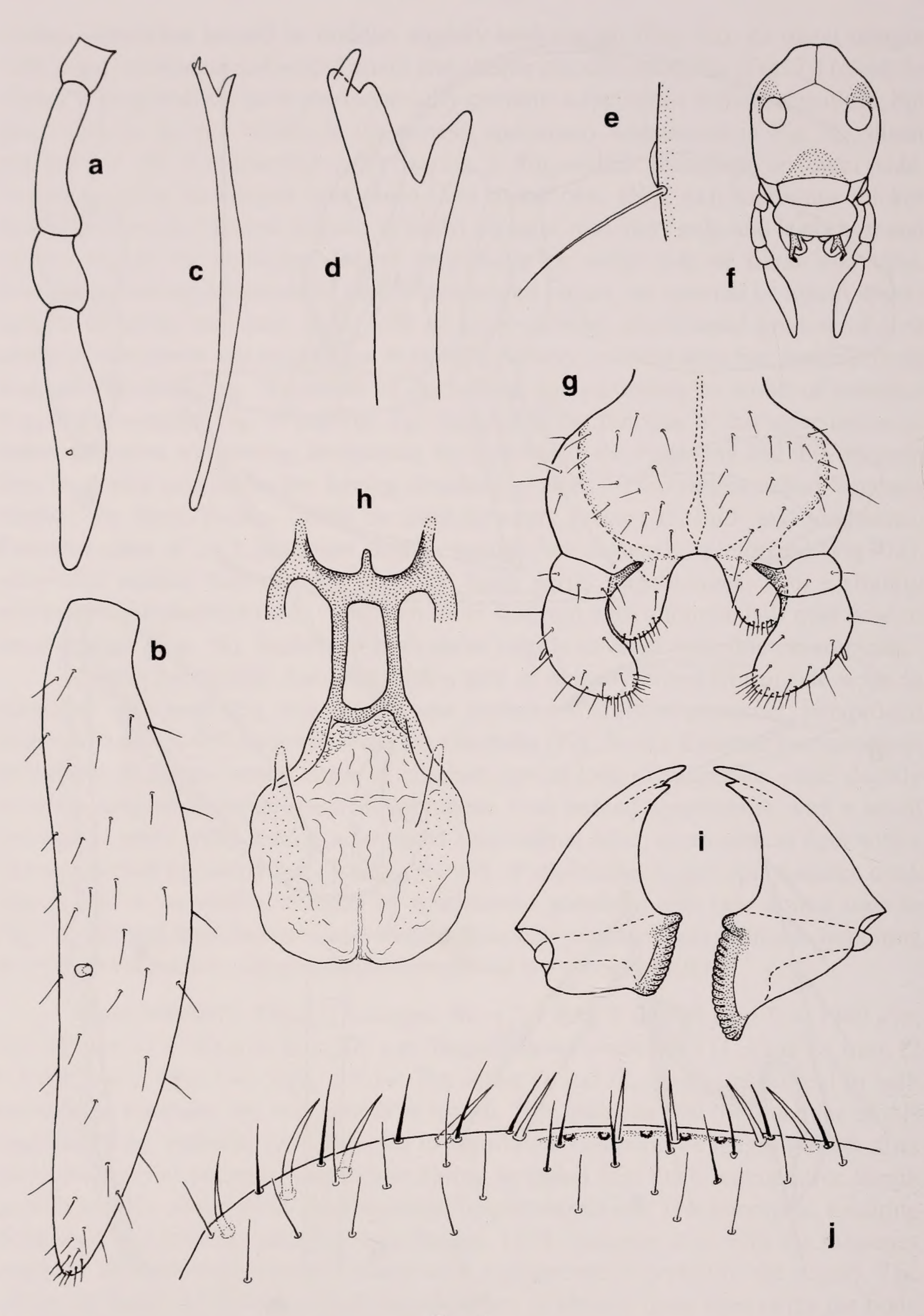


FIG. 2

Speleopsocus chimanta Lienhard gen. n., sp. n., female holotype: (a) Maxillary palp with P4-sensillum (general pilosity not shown). (b) P4 with globular sensillum. (c) Lacinia. (d) Tip of lacinia. (e) Left eye with subocular seta. (f) Head, anterior view, without antennae (dotted surfaces: laciniae and concave parts of head capsule). (g) Labium, posterior view. (h) Hypopharynx. (i) Mandibles, anterior view. (j) Median and left distal margin of labrum, anterior view.

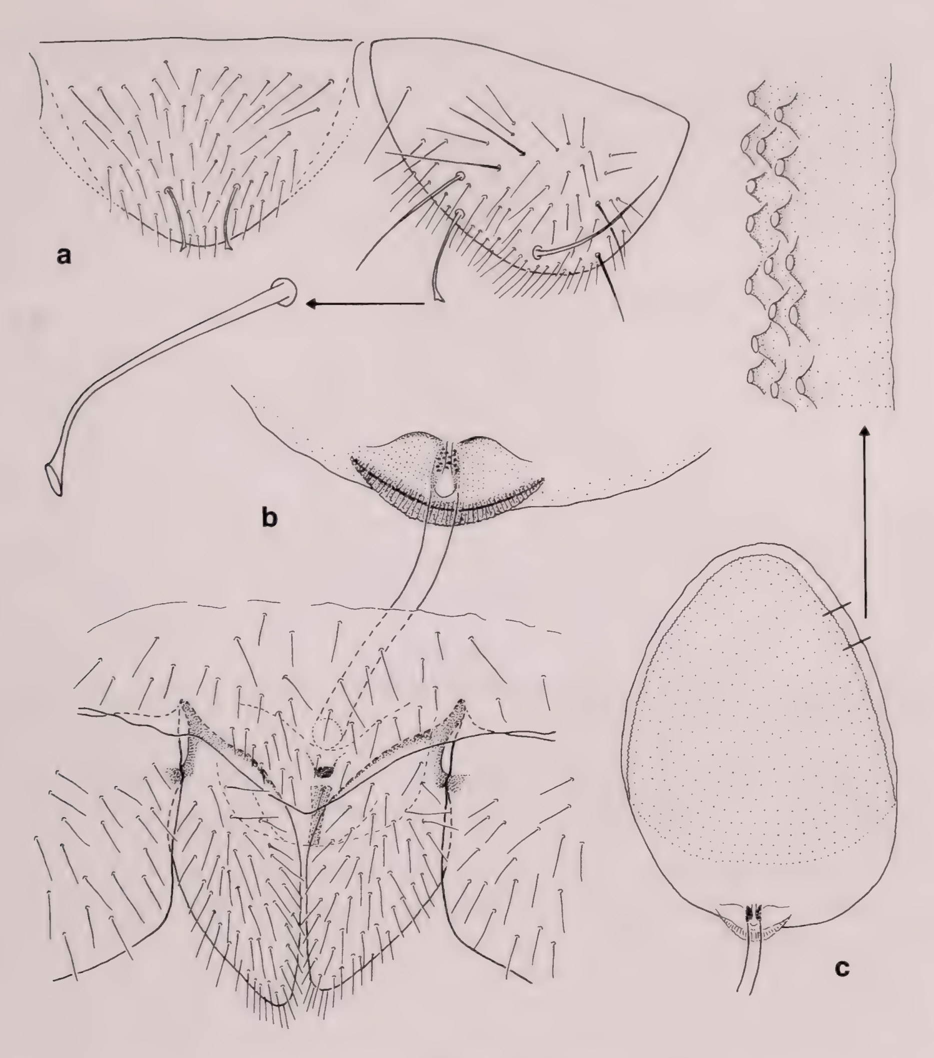


FIG. 3

Speleopsocus chimanta Lienhard gen. n., sp. n., female holotype, terminalia: (a) Epiproct and right paraproct, with detail of apically enlarged truncate seta of paraproct. (b) Genitalia: ovipositor valvulae with ventrolateral parts of clunium, subgenital plate, spermapore and spermathecal duct and its transition area leading to spermathecal wall. (c) Spermatheca, view of side with thickened glandular area (dotted zone) and detail with glandular pores.

DISCUSSION: *Speleopsocus chimanta* is characterized by several autapomorphies, mostly related to cave life: aptery, lack of pigmentation, almost complete reduction of compound eye, relatively long legs, extremely long antenna, presence of a hypothetical antenna cleaner on foretarsus. Therefore *Speleopsocus chimanta* is the first known troglobite in the family Prionoglarididae and one of the rare examples of troglobites known in Psocoptera. Other examples are the completely anophthalmous sphaeropsocid *Sphaeropsocopsis myrtleae* Lienhard & Ashmole from St Helena Island

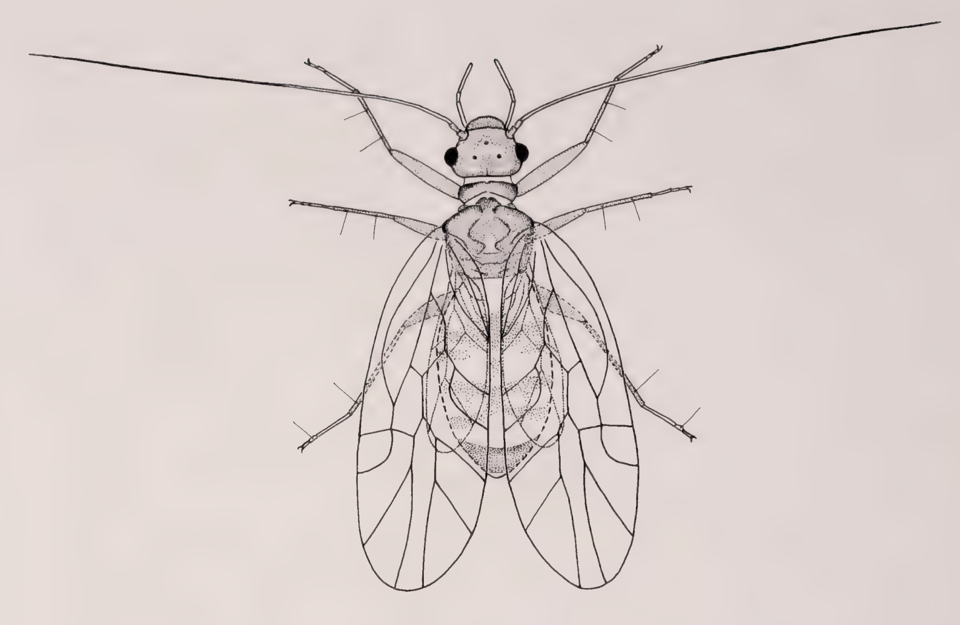


FIG. 4

Sensitibilla strinatii Lienhard, female: Habitus, dorsal view; pilosity, except for leg trichobothria, not shown (body length 2.5 mm).

and the long-legged and almost unpigmented liposcelidid *Troglotroctes ashmoleorum* Lienhard from Ascension Island, both belonging to the suborder Troctomorpha (Lienhard, 1996; Lienhard & Ashmole, 1999; Asmole & Ashmole, 2000).

At first glance these morphological adaptations to cave life, comprising several reductions, and the absence of any information on male genitalia seem to make it difficult to place *Speleopsocus* within Psocodea. However, its structure of the head capsule, the mouthparts and the pretarsal claws are clearly synapomorphic for this genus and the prionoglaridid genera *Prionoglaris* and *Siamoglaris*, which constitute the subfamily Prionoglaridinae (see Lienhard, 2004 and the above generic diagnosis). *Prionoglaris* and *Siamoglaris* are characterized by the synapomorphic transformation of hypopharynx and mandibles during the adult moult and by the almost complete loss of the laciniae which are normally developed in nymphs. In the adult stage of *Speleopsocus* normal laciniae and mandibles are present. This could be interpreted as a plesiomorphic character state but also as an autapomorphic neoteny, correlated with the adaptive reduction of wings and eyes. The fact that the basal part of the hypopharynx of *Speleopsocus* is very similar to the corresponding part in the adults of other Prionoglaridinae (see Lienhard, 1998: fig. 39aA and Lienhard, 2004: fig. 9) and that its distal part is almost identical to the corresponding part in their nymphs (see Lienhard, 1998: fig. 39aL) suggests that some neotenic development may be involved in *Speleopsocus*. In this case the above mentioned transformation of mouth parts, with loss of laciniae in adult stage, could not support a sister group relationship between *Speleopsocus* and the Old World genera *Prionoglaris* and *Siamoglaris*.

The asymmetrical structure of the pretarsal claws in *Prionoglaris* (see Lienhard, 1998: fig. 39e, f) and *Siamoglaris* (see Lienhard, 2004: figs 5, 6) can also be considered as a synapomorphy of Prionoglaridinae, including *Speleopsocus*: all claws lacking preapical tooth; posterior claw of each leg simple, with a relatively short basal process; anterior claw of each leg with an internal hair near base and with some membranous structures (the latter inconspicuous in *Speleopsocus*, developed as an internal membranous vesicle in *Prionoglaris*, enveloping almost the whole anterior claw in *Siamoglaris*).

We hope to be able to complete the molecular systematics of Trogiomorpha (see Yoshizawa *et al.*, 2006) in the near future by adding DNA data for *Speleopsocus*. Only such an analysis (or perhaps also the discovery of the male of *Speleopsocus*) could provide a better understanding of the phylogenetic relationships between the genera of the subfamily Prionoglaridinae.

Sensitibilla Lienhard

Lienhard, 2000: 872. Type species: *Sensitibilla strinatii* Lienhard, 2000: 874 (see Fig. 4). Other species included: *S. brandbergensis* Lienhard, 2007: 459; *S. roessingensis* Lienhard, 2007: 463; *S. etosha* Lienhard & Holuša sp. n.

Sensitibilla etosha Lienhard & Holuša sp. n. Fig. 5

TYPE MATERIAL: MHNG, ♂ holotype (on 2 microscopical slides, MHNG 8034), from northern Namibia, near Outjo, in cave, 29.iv.2007, leg. O. Holuša. – MHNG, paratypes, same data as for holotype: ♀ allotype (on 2 microscopical slides, MHNG 8033); 1♀ lacking head (on 1 microscopical slide MHNG 8035, rest in alcohol); 1 nymph lacking abdomen (on 1 microscopical slide MHNG 8036); 2♂, 2 nymphs (in alcohol). – SEHU, paratypes, same data as for holotype: 3 nymphs (for DNA extraction). – O. Holuša collection, paratypes, same data as for holotype: 1♂, 1♀, 1 nymph (in alcohol).

DESCRIPTION: *Male and female*: Habitus very similar to that of *Sensitibilla strinatii* (see Fig. 4). General colouration yellowish white to light brown. Compound eye black. Legs, antenna and terminalia very light brown. Wings transparent, unmarked, veins brown, pterostigma very slightly opaque. Abdomen yellowish, 5-6 tergites dorsally and laterally each with a transversal band of red-brown hypodermal pigment, anterior half of some of these bands dorsally subdivided into several patches.

General morphology as described for *S. strinatii* (see Lienhard, 2000, 2007). Head capsule slightly concave behind ocelli, compound eye relatively small (IO/D: ♂ holotype 2.7, ♀ allotype 2.8). Antenna thin and apparently very long (extrapolated from lengths of basal flagellomeres, see Measurements; all antennae damaged in the specimens available). P4 with two thin-walled conical sensilla in apical half, the more basal sensillum thicker than the distal one and slightly bilobate (Fig. 5c). Wing venation typical for the genus (see Lienhard, 2000, 2007), forewings of all specimens more or less damaged. Spine-like setae on tibiae and tarsi with distinctly rounded tips. Pearman's organ of hindcoxa not differentiated, both midcoxae with a distinctly prominent hyaline tubercle on inner side, forecoxae lacking such tubercles. Trichobothrial pattern on legs typical for Sensitibillini (see Fig. 4 and Lienhard, 2000, 2007).

Female terminalia (Fig. 5d, e): Epiproct and paraproct as in *S. strinatii* (see Lienhard, 2000: fig. 29), circular field of dense and long pilosity on paraproct well

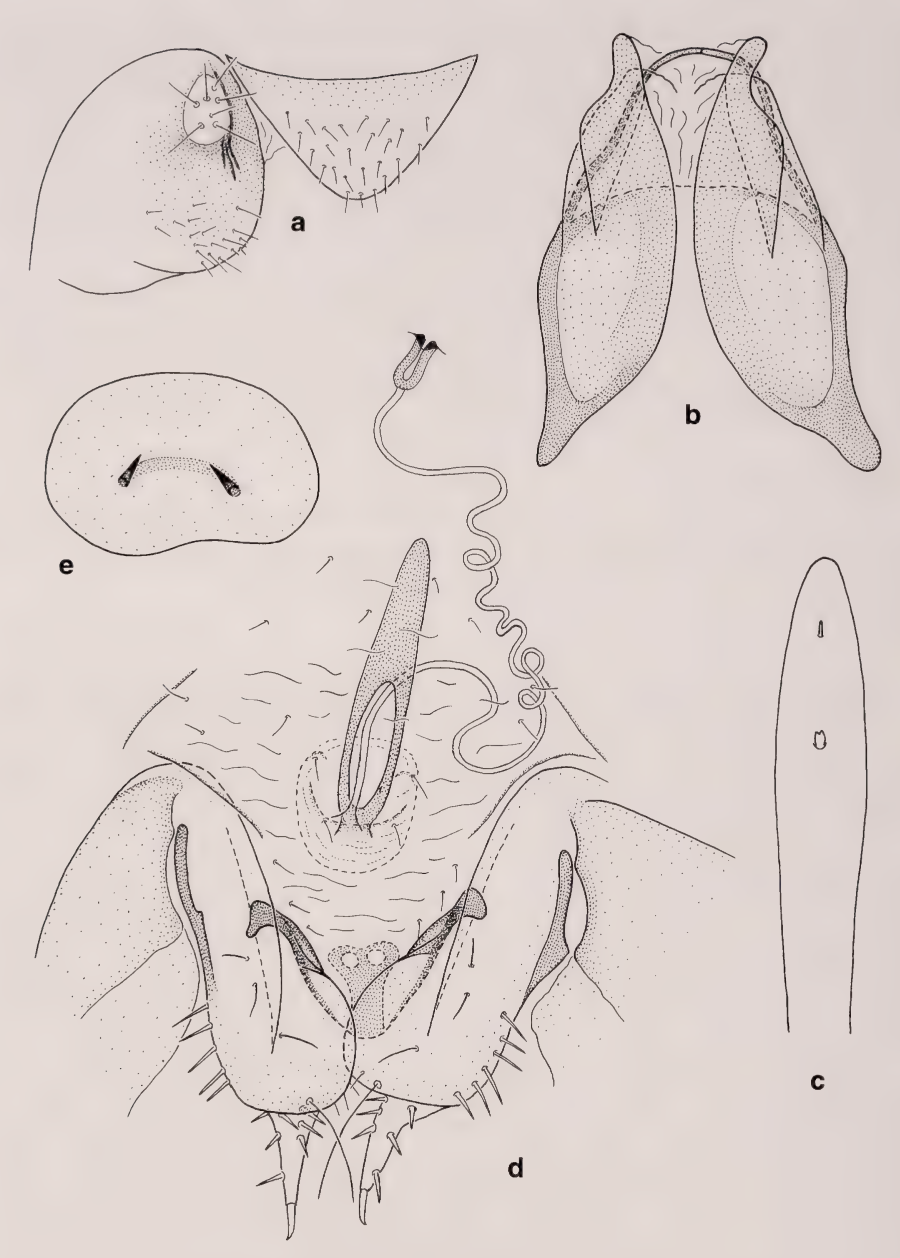


FIG. 5

Sensitibilla etosha Lienhard & Holuša sp. n.: (a) Male, epiproct and left paraproct. (b) Male, phallosome in ventral view. (c) Female, apical half of P4 with thin-walled conical sensilla (general pilosity not shown). (d) Female, genitalia in ventral view (slightly asymmetrical due to slide mounting): ovipositor valvulae with ventrolateral parts of clunium, subgenital plate and, observed in situ through ventral membranes, spermapore and spermathecal duct with accessory structures. (e) Female, kidney-shaped area of spermathecal wall (same magnification as in Fig. 5d).

developed. Posterior part of subgenital plate triangular, with rounded apex, almost completely covered by basal parts of ovipositor valvulae, the latter touching each other medially. Subgenital plate mostly membranous but its apical lobe dorsally with a characteristic mediodistal longitudinal sclerotization (bearing two hyaline "holes" in its broadened anterior part) and two strongly sclerotized lateral rims in zone of fusion with ovipositor valvulae. Ovipositor valvula (= external gonapophysis) laterally articulated near anteroventral angle of clunium, medially fused with subgenital plate in a sclerotized rim; anterior margin of clunium prolonged into a broad membranous ventral fold on valvula. Distal process of ovipositor valvula with a claw-like apical spine, one external spine-like seta in distal half and several such setae in basal half. Basal part of valvula with an external row of several setae and a particularly long ventral hair near rounded posterointernal margin; dorsal pilosity (not shown in Fig. 5d) consisting of a transversal row of setae near base of distal process and some spine-like setae in basal half of this process. Spermapore situated in a small membranous posteriorly rounded cap, spermathecal duct running through the eye of a simple needle-like accessory sclerite, duct relatively long and more or less curled, with a thickened transition zone leading to spermathecal wall. Spermathecal wall with a kidney-shaped, weakly sclerotized plate (its greatest width about 250 μm, i. e. approximetaly equal to length of needle-like spermapore sclerite) situated near origin of duct. Kidney-shaped plate bearing a pair of heavily sclerotized teeth directed towards lumen of spermatheca and connected to each other by a narrow, slightly sclerotized band (in the female allotype one of these theeth only weakly developed). Spermatophores oval, short-necked (5 spermatophores full of sperm observed in the spermatheca of female paratype MHNG 8035).

Male terminalia (Fig. 5a, b): Epiproct, paraproct and hypandrium simple. Paraproct with a few short sclerotized ridges on posterior side of sense cushion. Phallosome with a pair of foliaceous sclerites, anteriorly divergent, much enlarged in middle, posteriorly each with an apically narrowed ventral lobe and a slender dorsal arm curved towards midline of phallosome. These arms fused medio-apically to form a broadly rounded aedeagal arch.

Nymph: As described by Lienhard (2000) for *S. strinatii*.

MEASUREMENTS: *Male holotype*: BL = 2.4 mm (somewhat expanded); FW (not measured, damaged); HW = 1.41 mm; F = 690 μm; T = 1160 μm; t1 = 414 μm; t2 = 114 μm; t3 = 150 μm; flagellomeres (right/left): f1 = 680/620 μm; f2 = 888/747 μm. – *Female allotype*: BL = 2.0 mm; FW (not measured, damaged); HW = 1.42 mm; F = 677 μm; T = 1156 μm; t1 = 375 μm; t2 = 112 μm; t3 = 148 μm; flagellomeres (right/left): f1 = 592/846 μm; f2 = 635/1142 μm; f3 = 606/– μm. – *Note*: In both specimens the basal flagellomeres of the damaged right/left antennae are very different in length. The lower values could correspond to the normal length of these articles in a probably 13-segmented intact antenna (see intact antenna of *S. strinatii* mentioned by Lienhard, 2000: 874 and 2007: 465). The higher values are probably due to regenerative length growth after accidental partial antennal amputation during nymphal life, as it often can be observed in the suborders Trogiomorpha and Troctomorpha (see Seeger, 1975).

ETYMOLOGY: The specific epithet, a noun in apposition, refers to the famous Etosha National Park situated not far from the type locality.

DISCUSSION: *S. etosha* is easy to distinguish from *S. brandbergensis* and *S. roessingensis* by the structure of the phallosome (see Lienhard, 2007: fig. 9d, f). The male of *S. strinatii* is not known. The female terminalia of the new species are similar to those of *S. brandbergensis*, but in the latter species the subgenital plate has a subacute apical lobe lacking the dorsal longitudinal sclerotization, and the kidney-shaped plate of the spermathecal wall is much larger than in the new species (its width being about twice the length of the needle-like spermapore sclerite, see Lienhard, 2007: fig. 8c). The female of *S. roessingensis* is not known. The female terminalia of *S. strinatii* differ from those of the new species by the following characters (see Lienhard, 2000: fig. 28): anterior part of subgenital plate with a bilateral-symmetrically sclerotized area connected to anteroventral angle of clunium; membranous posterior lobe of subgenital plate lacking dorsal longitudinal sclerotization; ovipositor valvula laterally articulated near posteroventral angle of clunium, anterior margin of clunium not prolonged into a broad ventral fold on valvula; distal process of ovipositor valvula with 3-4 spine-like setae in apical half in addition to the claw-like spine on its tip.

The phallosome of *S. etosha* is similar to that of *S. roessingensis* (see Lienhard, 2007: fig. 9f), therefore the genitalia of the unknown female of the latter species are probably similar to those of *S. etosha* and of the closely related *S. brandbergensis*. The genitalia of the female of *S. strinatii* are very different (see above). The new data support the decision of Lienhard (2007) to treat the unique male from the Roessing cave as belonging to a distinct species (*S. roessingensis*) and not as the still unknown male of *S. strinatii*.

In the previously known males of the genus *Sensitibilla* (see Lienhard, 2007: fig. 9d, f) the aedeagal arch of the phallosome is posteromedially interrupted (*S. roessingensis*) or strongly narrowed (*S. brandbergensis*). The presence of a broadly and regularly rounded aedeagal arch in *S. etosha* strongly suggests the homology of this structure with the simple arched phallosome in *Afrotrogla*, the second genus of the tribe Sensitibillini. This confirms the character polarity already postulated by Lienhard (2007): plesiomorphic state of phallosome structure in *Sensitibilla*, apomorphic simplification in *Afrotrogla*.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are very grateful to Corrado Conca (Sassari, Sardinia, Italy) for placing at our disposal the specimen from Venezuela and to Kazunori Yoshizawa (SEHU) and Peter Schwendinger (MHNG) for reading the manuscript and making valuable suggestions. Otakar Holuša is very grateful to the family Holtzhausen and especially to Lukas and Marie from Outjo town who enabled him to visit the cave in their property; his research was partly supported by the project "Strategy of the management of territories with a special protection status" MSM 6215648902-04 of the Faculty of Forestry and Wood Technology of Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno.

REFERENCES

ASHMOLE, P. & ASHMOLE, M. 2000. St Helena and Ascension Island: a natural history. *Anthony Nelson, Oswestry*, 475 pp.

LIENHARD, C. 1988. Vorarbeiten zu einer Psocopteren Fauna der Westpaläarktis. IV. Die Gattung *Prionoglaris* Enderlein (Psocoptera: Prionoglarididae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 61: 89-108.

LIENHARD, C. 1996. Psocoptères nouveaux ou peu connus de quelques îles atlantiques (Canaries, Madère, Açores, Ascension) et de l'Afrique du Nord (Insecta: Psocoptera). *Boletim do Museu Municipal do Funchal (Historia Natural)* 48(267): 87-151.

LIENHARD, C. 1998. Psocoptères euro-méditerranéens. *Faune de France* 83: XX+517 pp.

LIENHARD, C. 2000. A new genus of Prionoglarididae from a Namibian cave (Insecta: Psocoptera). *Revue suisse de Zoologie* 107(4): 871-882.

LIENHARD, C. 2004. *Siamoglaris zebrina* gen. n., sp. n., the first representative of Prionoglarididae from the Oriental Region (Insecta: Psocoptera). *Revue suisse de Zoologie* 111(4): 865-875.

LIENHARD, C. 2007. Description of a new African genus and a new tribe of Speleketorinae (Psocodea: 'Psocoptera': Prionoglarididae). *Revue suisse de Zoologie* 114(3): 441-469.

LIENHARD, C. & ASHMOLE, N. P. 1999. *Sphaeropsocopsis myrtleae* sp. n., a blind subterranean psocid from St Helena (Psocoptera: Sphaeropsocidae). *Revue suisse de Zoologie* 106(4): 905-912.

LIENHARD, C. & SMITHERS, C. N. 2002. Psocoptera (Insecta): World Catalogue and Bibliography. *Instrumenta Biodiversitatis (Muséum d'histoire naturelle, Genève)* 5: xli+745 pp.

SEEGER, W. 1975. Funktionsmorphologie an Spezialbildungen der Fühlergeissel von Psocoptera und anderen Paraneoptera (Insecta); Psocodea als monophyletische Gruppe. *Zeitschrift für Morphologie der Tiere* 81: 137-159.

TORRE-BUENO, J. R. DE LA 1989. A glossary of entomology. Revised edition. *American Museum of Natural History*, xvii + 840 pp.

YOSHIZAWA, K. & JOHNSON, K. P. 2006. Morphology of male genitalia in lice and their relatives and phylogenetic implications. *Systematic Entomology* 31: 350-361.

YOSHIZAWA, K., LIENHARD, C. & JOHNSON, K. P. 2006. Molecular systematics of the suborder Trogiomorpha (Insecta: Psocodea: 'Psocoptera'). *Zoological Journal of the Linnean Society* 146: 287-299.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 117 (2): 199-211 ; juin 2010

Three new *Deraiophorus* Canestrini, 1897 species from Thailand (Acari: Uropodina: Eutrachytidae)

Jenő KONTSCHÁN
Systematic Zoology Research Group, Hungarian Academy of Sciences,
Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum
H-1088 Budapest, Baross u. 13. Hungary. E-mail: kontscha@zool.nhmus.hu

Three new *Deraiophorus* Canestrini, 1897 species from Thailand (Acari: Uropodina: Eutrachytidae). - Three new species of Uropodina mites from Thailand, *Deraiophorus mirabilis* sp. n., *Deraiophorus thailandicus* sp. n. and *Deraiophorus schwendingeri* sp. n., are described and illustrated.

Keywords: Mite - taxonomy - South-East Asia.

INTRODUCTION

The genus *Deraiophorus* Canestrini, 1897 is one of the most species-rich genera of the Uropodina mites. More than 120 species are known from all tropical regions of the world (Wiśniewski & Hirschmann, 1993), but most *Deraiophorus* species can be found in the South-East Asian region (Wiśniewski, 1993; Kontschán, 2003). The Uropodina fauna of Thailand is completly unknown (Wiśniewski, 1993), till now nobody has mentioned such mites from this country. The Uropodina faunas of neighboring countries are better known (only one species is recorded from Myanmar, two species from Cambodia, three from Laos eight from Malaysia and 27 from Vietnam), but *Deraiophorus* species were only found in Vietnam (Wiśniewski, 1993).

MATERIAL AND METHODS

Specimens were cleared in lactic acid and later stored in alcohol. Drawings were made with a camera lucida. All specimens examined are deposited in the collections of the Natural History Museum Geneva (Switzerland). Abbreviations: h1-h4, hypostomal setae, St1-St5, sternal setae. Measurements are given in micrometres (μm), width of idiosoma was taken at the level of the first lateral projections. The terminology of chelicerae follows Hirschmann (1990).

DESCRIPTIONS

Deraiophorus Canestrini, 1897

DIAGNOSIS: Idiosoma subtriangular, with yellow-brown coloration. Marginal and dorsal shields fused in apical region. Postdorsal shield present, with one pair of pilose setae. Anterior margin of idiosoma bearing long, pilose setae placed on the

Manuscript accepted 22.02.2010

margin or on the anterior horns. One, two or three pairs of lateral projections present, the whole margin bearing tree-like setae. Genital shield of female scutiform. Dorsal, ventral and genital shields ornamented with small oval pits. Tritosternum with narrow basis, tritosternal laciniae trifurcate, pilose or serrate. Hypostomal setae as follows: h1 long, smooth and wide, h2 and h3 shorter than h1, setiform and smooth or serrate, h4 antler-shaped. Corniculi horn-like, internal malae smooth. Basal part of epistome serrate, apical part with long hairs. First legs without claws, basitarsi of legs II-IV bearing serrate setae and smooth setae in apical part. Basal part of basitarsi with one pair of characteristic setae, these forked with four or five branches.

TYPE SPECIES: *Deraiophorus chyzeri* Canestrini, 1897 by original designation.

DISTRIBUTION: Tropical.

REMARKS: Hirschmann (1973) subdivided this genus into several species groups which six years later were formally named as genera (Hirschmann, 1979), i.e. *Deraiophorus* Canestrini, 1897; *Eutrachytes* Berlese, 1914; *Dentibaiulus* Schuster, 1962; *Loksaphorus* Hirschmann, 1979; *Mayaphorus* Hirschmann, 1979; *Dicornutophorus* Hirschmann, 1979; *Neobirophorus* Hirschmann, 1979; *Ceyloniphorus* Hirschmann, 1979; *Manuleatophorus* Hirschmann, 1979. Unfortunately later neither Hirschmann nor his co-workers (e.g. Hirschmann, 1993; Wiśniewski, 1993; Wiśniewski & Hirschmann, 1993) used these names and this system again.

In the present work I regard *Deraiophorus* as a genus in the family Eutrachytidae Trägardh, 1944 (= Deraiophoridae Trägardh, 1952). I do not discuss its subdivision by Hirschmann because that was only intended as an aid for identification of the species and does not reflect phylogenetic relationships. The three herein described species fit into Hirschmann's hexacornutus-species group based on the presences of three pairs of lateral projections and anterior horns (see Hirschmann, 1973).

It is my opinion that, after a thorough revision and phylogenetic analysis, *Deraiophorus* needs to be divided into several genera or subgenera.

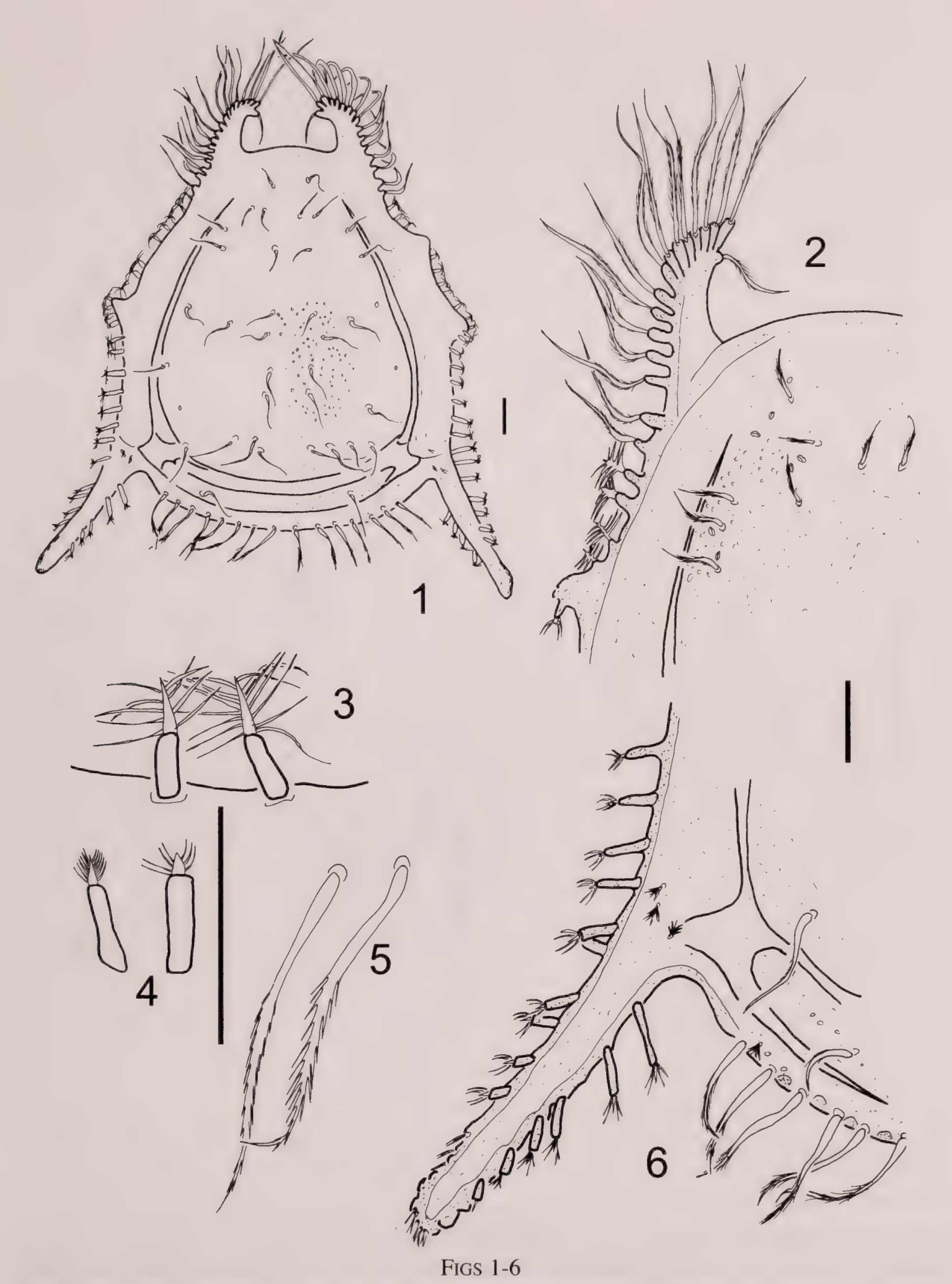
Deraiophorus mirabilis sp. n. Figs 1-16

MATERIAL EXAMINED: Holotype, female, Thailand, Satun Prov., Thaleban National Park, in primary forest, 6°42'N, 100°07'E, 50 m, 1.-5.01.1998, leg. A. Schulz & K. Vock. – Paratypes, two females and one male, same data as for holotype.

DIAGNOSIS: Anterior horns well developed, bearing 16 long and medially pilose setae. Margins of idiosoma with three lateral projections, the third pair (in posterior region) very long (350-400 μm) and bearing tree-like setae. Dorsal shield with small alveolar ornamentation formed by several small oval pits on the genital shield and near the basis of coxae III and IV.

DESCRIPTION OF FEMALE: Length of idiosoma 950-1000 μm, width 710-780 μm (n=3). Shape subtriangular.

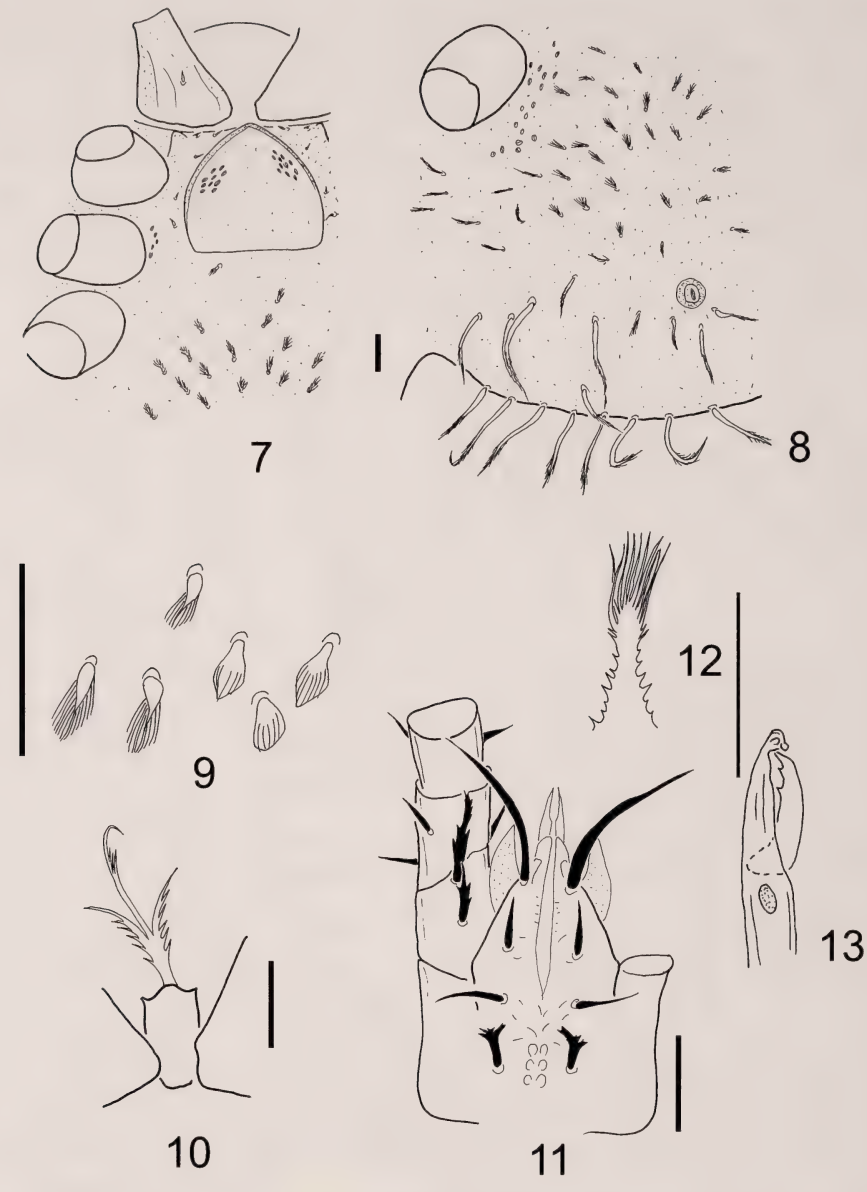
Dorsal aspect of idiosoma (Figs 1-6): Anterior horns well developed, with 16 long, medially pilose setae. Each seta placed on a wide basis (Fig. 2). Marginal setae tree-like, with longer (Fig. 4) or shorter (Fig. 5) branches. Posterior setae long, with serrate margin (Fig. 6). Dorsal and marginal shields fused anteriorly. Marginal shield without ornamentation, dorsal shield with a pattern formed by small alveoli. Several



FIGS 1-6

Deraiophorus mirabilis sp. n., holotype, female. (1) Body in dorsal view. (2) Anterior horn. (3, 4) Marginal setae. (5) Posterior setae. (6) Third (posterior) projection. Scale bars: 100 μm.

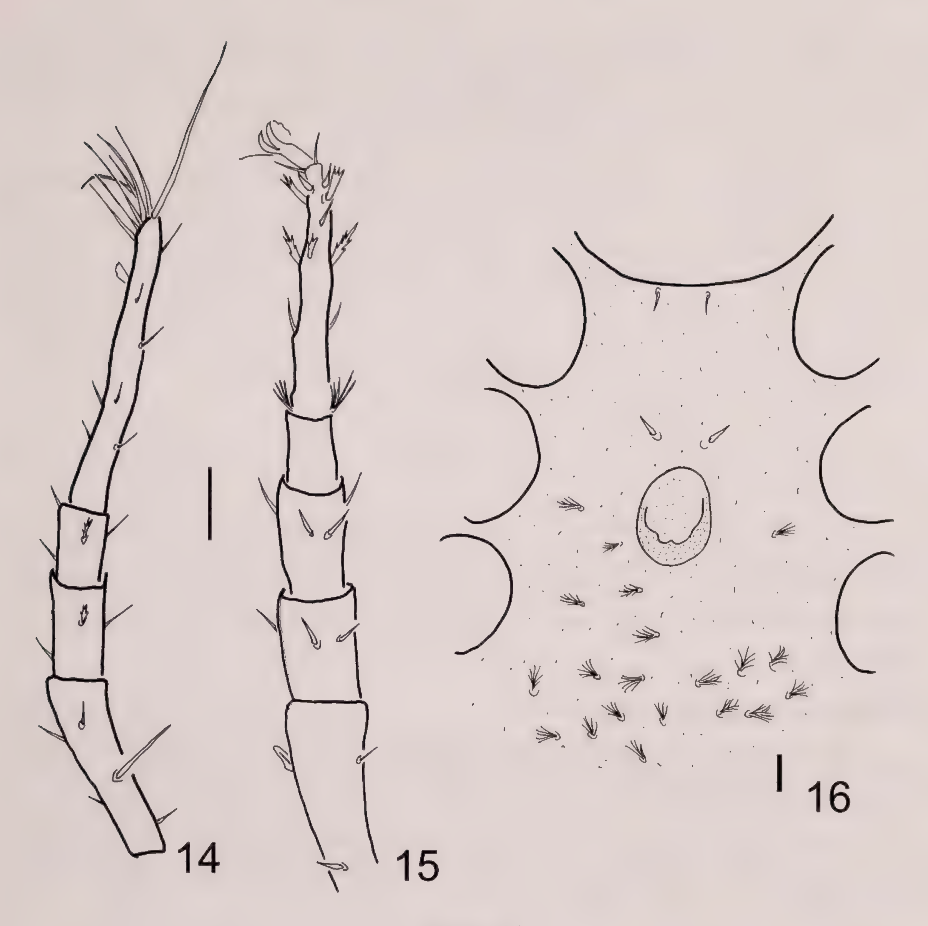
small oval pits visible in anterior region of dorsal shield. Dorsal setae one third as long as setae of the anterior horns but similar in shape. Several dorsal setae near posterior margin two or three times longer than other dorsal setae. Postdorsal shield present,



Figs 7-13

Deraiophorus mirabilis sp. n., holotype, female. (7) Sternal region. (8) Anal region. (9) Ventral setae. (10) Tritosternum. (11) Ventral view of gnathosoma. (12) Epistome. (13) Chelicera. Scale bars: 100 μm.

without sculptural pattern and with one pair of setae. Postdorsal setae similar to posterior setae in length and shape. Margins bearing three pairs of projections; the third (posterior) projections very long (370-400 μm), their margins with long tree-like setae, their bases with short tree-like setae.



FIGS 14-16

Deraiophorus mirabilis sp. n., holotype, female (14, 15) and male paratype (16). (14) Leg I. (15) Leg IV. (16) Sternal region. Scale bars: 100 μm.

Ventral aspect of idiosoma (Figs 7-8): Sternal setae short, smooth and needle-like. St1 placed near anterior margin of sternal shield, St2 near anterior margin of coxae II, St3 and St4 situated between posterior margin of coxae II and anterior margin of coxae III. One pair of lyriform fissures present near anterior margin of sternal shield. Sternal shield smooth, only a few small oval pits visible near basis of coxae III and IV. Ventral shield without ornamentation, most of ventral setae short and pilose (Fig. 9). Several longer setae on same level as anus; these similar in length and shape to the posterior setae. Adanal setae one third as long, postanal seta half as long as posterior setae, all similar in length and shape. Genital shield scutiform, without process, with small oval pits. Genital shield placed between anterior margin of sternal shield and coxae III. Tritosternum (Fig. 10) with narrow basis, tritosternal laciniae trifurcate and with serrate margins. Stigmata and peritreme not clearly visible.

Gnathosoma (Fig. 11): Corniculi, internal malae and hypostomal setae typical for the genus, h3 setae with smooth shafts. Tibia of palp bearing two serrated setae in

ventral part. Epistome typical for the genus (Fig. 12). Chelicera (Fig. 13) with the following well pronounced characters: nodus, sensillum proximale, sensillum ventrale, sensillum mobile, processus hyalinus; other details not clearly visible.

Legs (Figs14-15): Typical for the genus.

Description of male: Length of idiosoma 880 μm, width 710 μm, third (posterior) projections 350-360 μm (n=1). Shape of idiosoma, ornamentation and chaetotaxy of dorsal part as in female. Sternal setae: St1 short, smooth, needle-like and placed near anterior margin of sternal shield. St2 similar to St1, but twice as wide, placed near anterior margin of genital shield. Other sternal setae absent. Genital shield oval and placed between coxae III (Fig. 16). Ventral setae and ornamentation (except for position and number of sternal setae) similar to those of female.

Larva and nymphs unknown.

Etymology: The Latin name "mirabilis" refers to the very attractive appearance of this species.

Remarks: There are only two other species in this genus that bear very long posterior projections. The first one is *Deraiophorus rackae* Hirschmann & Zirngiebl-Nicol, 1969 which occurs in Brazil, the other one is *Deraiophorus manuleatus* Hirschmann & Hiramatsu, 1978 found in New Guinea. Both species, however, lack anterior horns.

Deraiophorus schwendingeri sp. n. Figs 17-23

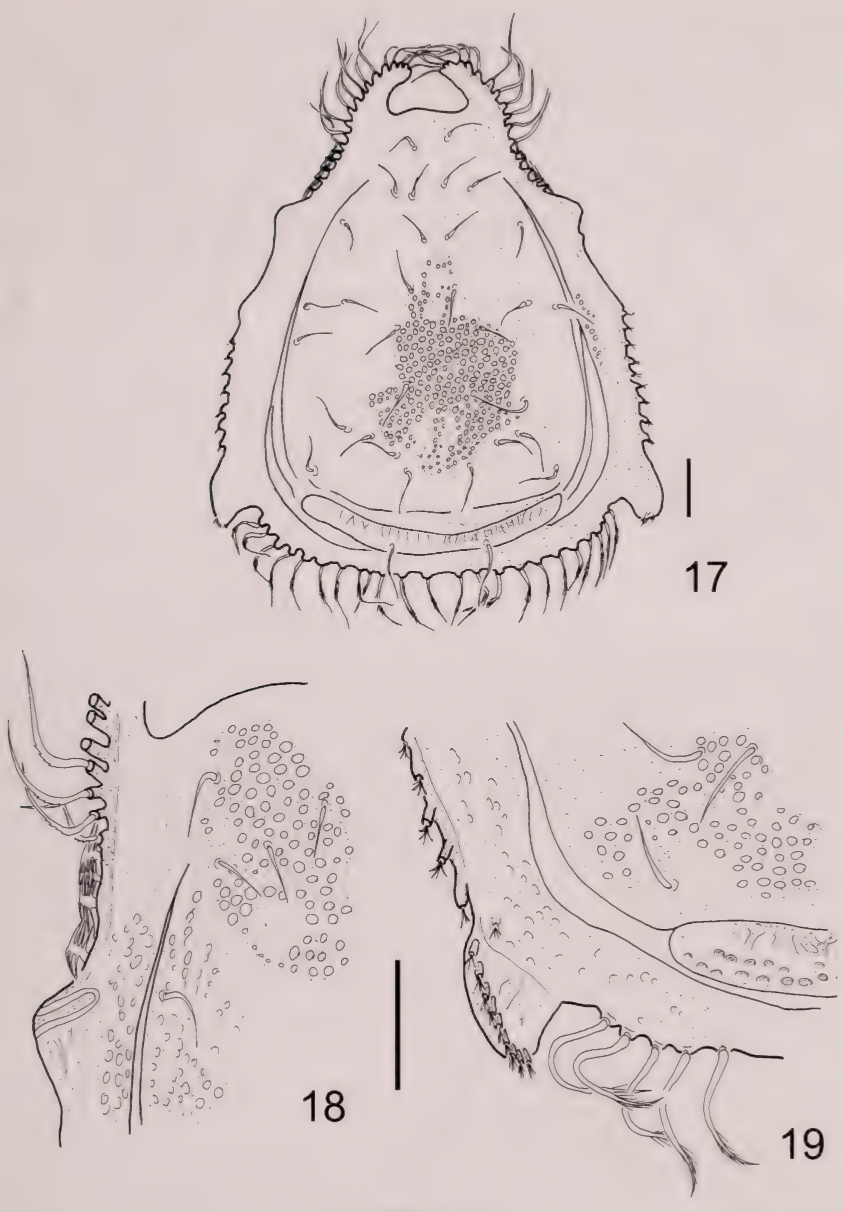
Material examined: Holotype, female, Thailand, Phuket Prov., Ko Siray, 7°53'06.8"N, 98°26'13.6"E, 30 m, old secondary forest, 28.09.2006, leg. P. Schwendinger. – Paratypes, four females, same data as for holotype.

Diagnosis: Anterior horns well developed, bearing long and medially pilose setae. Dorsal shield with large alveolar ornamentation. Small oval pits present on genital shield and on sternal shield.

Description of females: Length of idiosoma 760-800 μm, width 460-520 μm (n=5). Shape subtriangular.

Dorsal aspect of idiosoma (Figs 17-19): Anterior horns well developed, with 12-13 long, medially pilose setae. Each seta placed on a wide basis (Fig. 18). Marginal setae tree-like, with longer or shorter branches (Figs 18-19). Posterior setae long and pilose (Fig. 19). Dorsal and marginal shields fused anteriorly, covered by small alveoli forming a pattern. Small oval pits absent on dorsal side of idiosoma. Dorsal setae half as long as setae on anterior horns, shafts of dorsal setae smooth. Postdorsal shield present, with ornamentation of alveoli and with one pair of setae. Postdorsal setae similar to posterior setae in length and shape. Lateral margins of idiosoma bearing three pairs of projections; the third (posterior) projections being bigger than the other two, distal margins with long tree-like setae, basally bearing short tree-like setae.

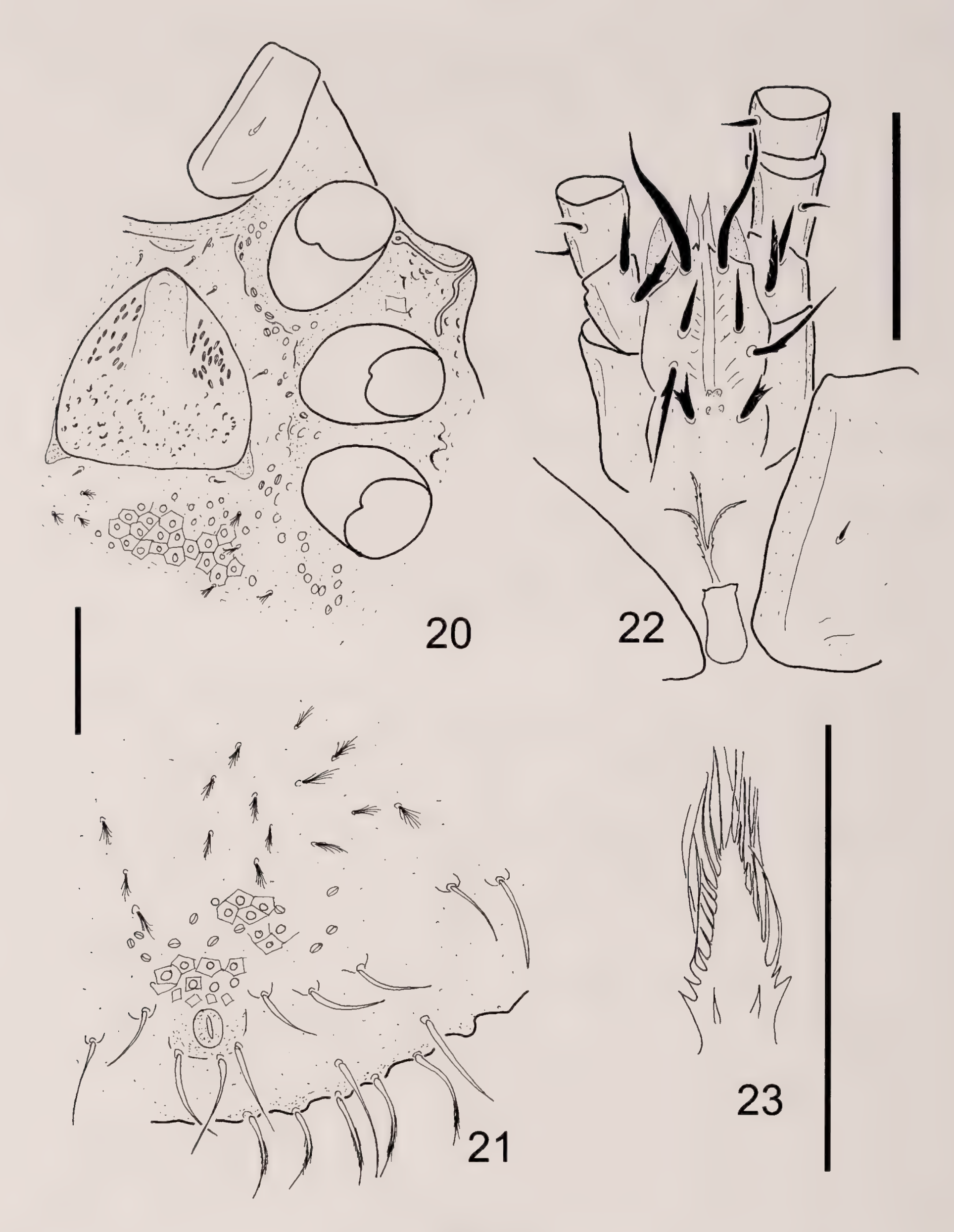
Ventral aspect of idiosoma (Figs 20-21): Sternal setae short, smooth and needle-like. St1 placed near anterior margin of sternal shield, St2 near coxae II, St3 near coxae III, St4 near basal margin of genital shield. One pair of lyriform fissures present near anterior margin of sternal shield. Sternal shield smooth, only a few small oval pits near bases of coxae III- IV. Ventral shield with web-like ornamentation of alveoli, most



FIGS 17-19

Deraiophorus schwendingeri sp. n., holotype, female. (17) Body in dorsal view. (18) Marginal setae. (19) Posterior setae and third (posterior) projection. Scale bars: 100 μm.

ventral setae short and pilose. Several longer setae on same level as anus, these placed on small humps, their shape and length similar to the posterior setae. Shape and length of adanal and postanal setae similar to that of posterior setae. Genital shield scutiform, without process, with small oval pits in lateral regions, in basal region with fine



FIGS 20-23

Deraiophorus schwendingeri sp. n., holotype, female. (20) Sternal region. (21) Anal region. (22) Tritosternum and ventral view of gnathosoma. (23) Epistome. Scale bars: 100 μm.

maculate pattern. Genital shield placed between anterior margin of sternal shield and coxae IV. Tritosternum (Fig. 22) with narrow basis, tritosternal laciniae trifurcate, its branches serrate. Stigmata placed near coxae II, ventral part of peritreme V-shaped.

Gnathosoma (Fig. 22): Corniculi, internal malae and hypostomal setae typical for the genus, h3 setae with serrate shafts. Tibia of palp bearing two serrated setae in ventral part. Epistome typical for the genus (Fig. 23). Chelicerae not clearly visible.

Legs: Typical for the genus.

Larva, nymphs and male unknown.

ETYMOLOGY: I dedicate the new species to Dr Peter Schwendinger, the curator of the arthropod collections of the Muséum d'histoire naturelle, Geneva, who collected this *Deraiophorus* species in Thailand.

REMARKS: Only four previously known *Deraiophorus* species have a dorsal ornamentation formed by alveoli, well-developed anterior horns and three pairs of marginal projections. The first two species with these characters are *D. foraminosus* Hirschmann & Hiramatsu, 1990 and *D. javensis* Hiramatsu, 1980, but they have bigger first and second lateral projections than the new species. The third species (*D. prelongus* Hiramatsu & Hirschmann, 1978) bears short caudal and postdorsal setae. In the new species these setae are two times longer than the setae of *D. prelongus*. The fourth species (*D. pecinai* Hirschmann, 1990) differs from the new species by lacking the ornamentation of alveoli on the postdorsal shield.

Deraiophorus thailandicus sp. n. Figs 24-29

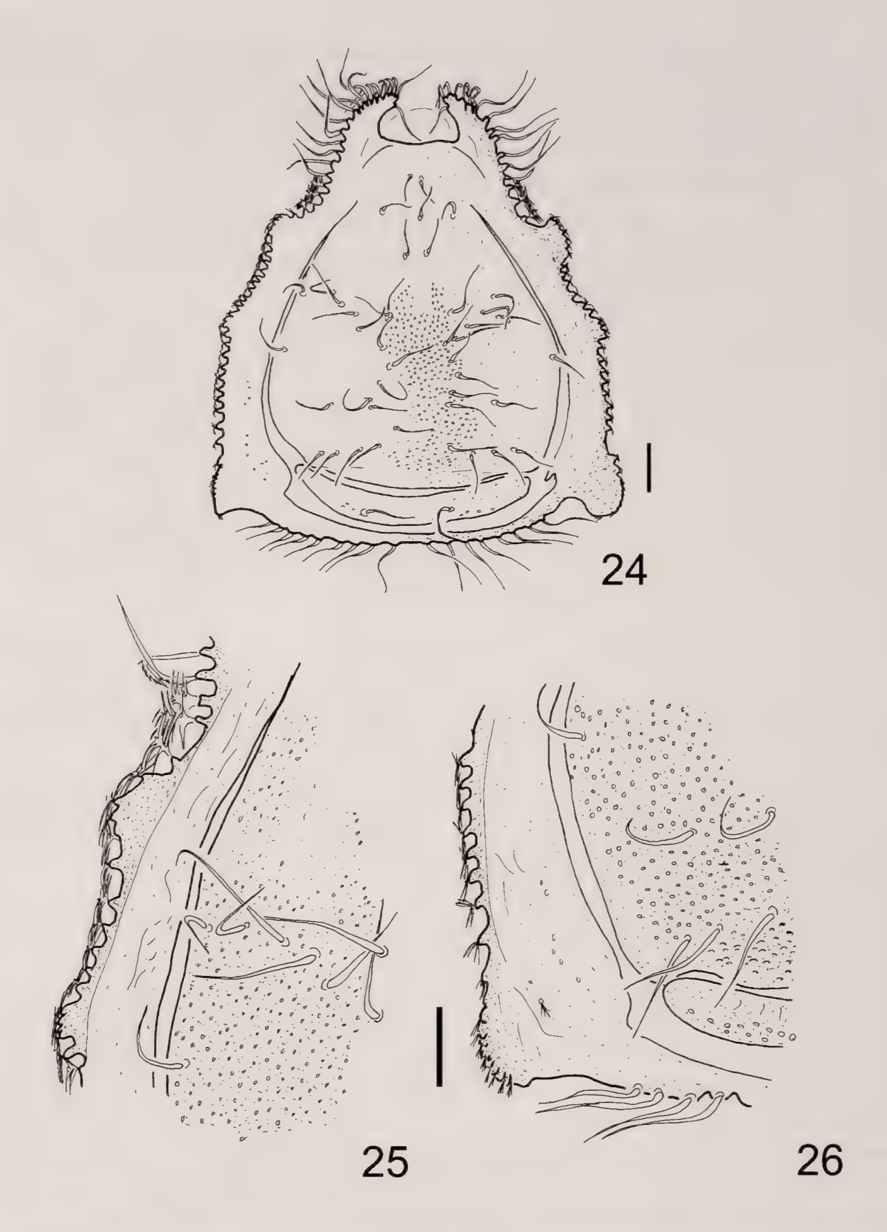
MATERIAL EXAMINED: Holotype, female, Thailand, Nakhon Ratchasima Prov., Khao Yai National Park, Khao Khieo, below Thai Air Force check point, 1150 m, 28.11.1985, leg. D. Burckhardt & I. Löbl. – Paratypes, four females, same data as for holotype.

DIAGNOSIS: Anterior horns well developed, bearing long and medially pilose setae. Margins of idiosoma with three pairs of projections and bearing tree-like setae. Dorsal shield with ornamentation formed by alveoli. Small oval pits present on genital shield and on sternal and ventral shields.

DESCRIPTION OF FEMALE: Length of idiosoma 820-860 μm, width 560-580 μm (n=5). Shape subtriangular.

Dorsal aspect of idiosoma (Figs 24-26): Anterior horns well developed, with 16 long, medially pilose setae. Each seta placed on a wide basis (Fig. 25). Marginal setae tree-like, with longer or shorter branches (Figs 25-26). Posterior setae long and pilose (Fig. 28). Dorsal and marginal shields fused anteriorly, covered by alveoli forming pattern. Dorsal setae shorter than setae of anterior horns, their shafts smooth. Postdorsal shield present, with ornamentation of alveoli and with one pair of setae. Postdorsal setae similar to posterior setae in length and shape. Margins of idiosoma bearing three pairs of projections; the third (posterior) projections being bigger than the other two. Tree-like setae present on margins and on basis of third (posterior) projections.

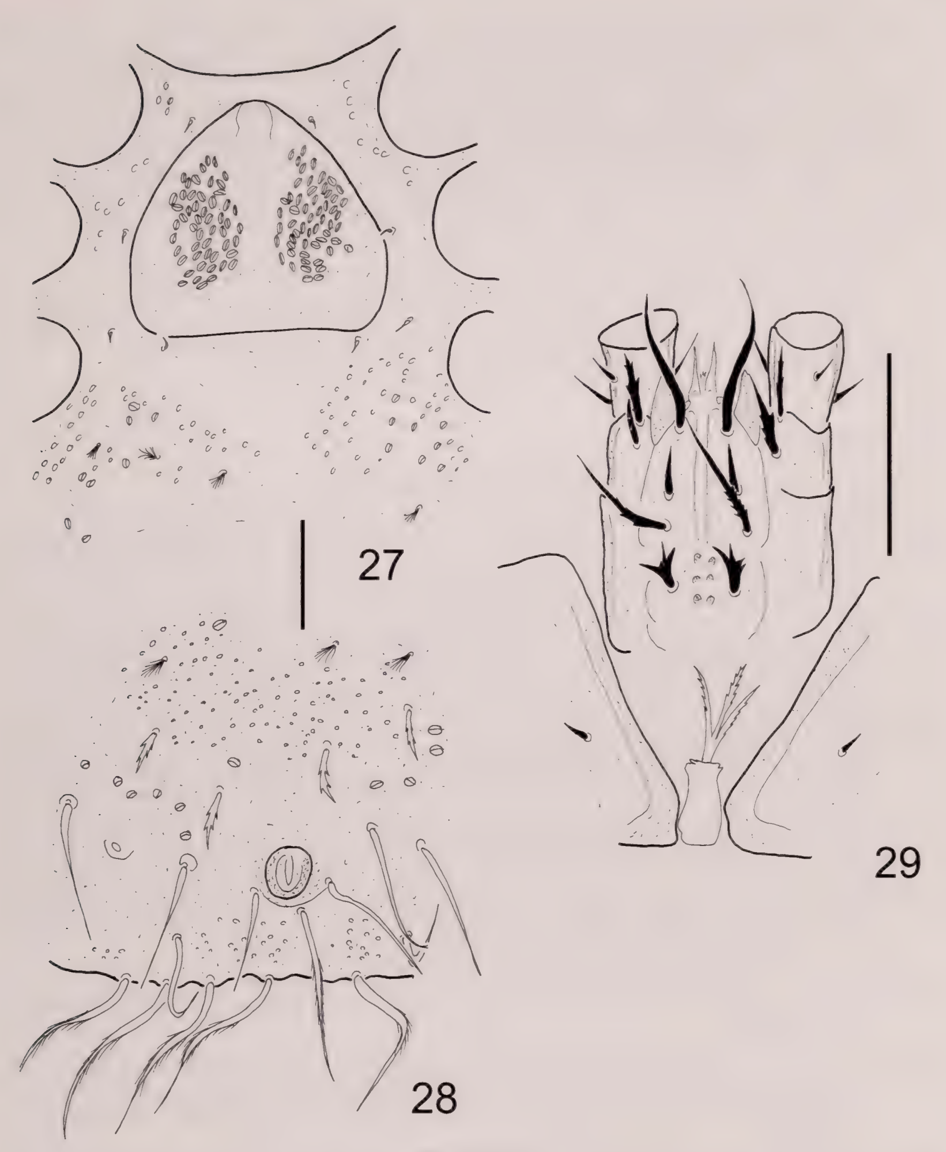
Ventral aspect of idiosoma (Figs 27-28): Sternal setae short, smooth and needle-like. St1 placed near anterior margin of genital shield, St2 near central region of coxae II, St3 and St4 near basal margin of genital shield. Lyriform fissures not clearly visible. Sternal shield with ornamentation of alveoli, small oval pits only present near basis of coxae IV. Ventral shield covered by ornamentation formed by alveoli, most ventral setae short and pilose. Several short serrate setae in area anterior to anus. Several



FIGS 24-26

Deraiophorus thailandicus sp. n., holotype, female. (24) Body in dorsal view. (25) Marginal and dorsal setae. (26) Posterior setae and third (posterior) projection. Scale bars: 100 μm.

longer setae present on same level as anus, their shape and length similar to that of posterior setae. Shape and length of adanal and postanal as that of posterior setae. Genital shield scutiform, without process, with small oval pits in lateral regions. Genital shield placed between anterior margin of sternal shield and coxae IV.



FIGS 27-29

Deraiophorus thailandicus sp. n., holotype, female. (27) Sternal region. (28) Anal region. (29) Tritosternum and ventral view of gnathosoma. Scale bars: 100 μm.

Tritosternum (Fig. 29) with narrow basis, tritosternal laciniae trifurcate, their branches serrate. Stigmata and peritreme not clearly visible.

Gnathosoma (Fig. 29): Corniculi, internal malae and hypostomal setae typical for the genus, h3 setae with serrate shafts. Tibia of palp bearing two serrate setae in the ventral part. Epistome and chelicerae not clearly visible.

Legs: Typical for the genus.

Larva, nymphs and male unknown.

ETYMOLOGY: The name of the new species refers to its country of origin.

REMARKS: This kind of ornamentation, formed by alveoli and present on the dorsal and ventral side of the idiosoma, is rarely seen in *Deraiophorus* species bearing anterior horns and three pairs of marginal projections. Only two previously described species show these characters (*D. luzonensis* Hirschmann & Hiramatsu, 1990 and *D. hexacornutus* Hirschmann, 1973). *D. luzonensis* has no ornamentation on the sternal and ventral shields, whereas the sternal and ventral shields of the new species do have an ornamentation of alveoli. The genital shield of the female of *D. hexacornutus* is narrow and covered by only small oval pits, the genital shield of the female of the new species is wide and more intensively ornamented with such pits.

REFERENCES

BERLESE, A. 1914. Acari nuovi (Man. IX). *Redia* 10: 113-150.

CANESTRINI, G. 1897. Nouvi Acaroidei della N. Guinea. *Természetrajzi Füzetek* 20: 461-474.

HIRAMATSU, N. 1980. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 361. Stadien von 2 neuen *Deraiophorus*-Arten der chryzeri-Gruppe aus Indonesien (Dinychini, Uropodinae). *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 27: 28-29.

HIRAMATSU, N. & HIRSCHMANN, W. 1978. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 262. Die *manuleatus*-Gruppe, eine neue Adulten-Rumpfgestalt-Gruppe der Ganggattung *Deraiophorus*. Teilgang, Stadium von 2 neuen *Deraiophorus*-Arten aus Neuguinea (Dinychini, Uropodinae). *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 24: 16-19.

HIRSCHMANN, W. 1973. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 150. Adulten-Gruppen, Rumpfgestalt- und Rückenflächenbestimmungstabelle von 36 *Deraiophorus*-Arten (Dinychini, Uropodinae). *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 19: 56-60.

HIRSCHMANN, W. 1979. Stadiensystematik der Parasitiformes, Teil 1. Stadienfamilien und Stadiengattungen der Atrichopygidiina, erstellt im Vergleich zum Gangsystem Hirschmann, 1979. *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 26: 57-68.

HIRSCHMANN, W. 1990. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 521. Die *hexacornuatus*-Gruppe der Ganggattung *Deraiophorus* G. Canestrini 1897 (Dinychini, Uropodinae). *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 37: 99-109.

HIRSCHMANN, W. 1993. Bestimmungstabellen der Uropodiden der Erde, Atlas der Ganggattungen der Atrichopygiina. *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 40: 292-370.

HIRSCHMANN, W. & HIRAMATSU, N. 1990. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 522. Sechs neue *Deraiophorus*-Arten der *hexacornutus*- und *ceylonicus*-Gruppe aus den Philippinen (Dinychini, Uropodinae). *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 37: 110-125.

HIRSCHMANN, W. & ZIRNGIEBL-NICOL, I. 1969. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 46. Sieben neue *Deraiophorus*-Arten. *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 12: 43-45.

KONTSCHÁN, J. 2003. *Deraiophorus* species (Acari: Uropodina) from Borneo. *Folia Entomologica Hungarica* 64: 19-25.

SCHUSTER, R. 1962. Das marine Litoral als Lebensraum terrestrischer Kleinarthropoden. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie* 47(3): 350-412.

TRÄGARDH, I. 1944. Zur Systematik der Uropodiden. *Entomologisk Tidskrift* 65: 173-186.

TRÄGARDH, I. 1952. Acarina, collected by the Mangarevan Expedition to South Eastern Polynesia in 1934 by the Berenice P. Bishop Museum Honolulu, Hawaii. Mesostigmata. *Arkiv för Zoologi* 2(4): 45-90.

WIŚNIEWSKI, J. 1993. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 549. Die Uropodiden der Erde nach zoogeographischen Regionen und Subregionen geordnet (mit Angabe der Lande). *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 40: 221-291.

WIŚNIEWSKI, J. & HIRSCHMANN, W. 1993. Gangsystematik der Parasitiformes, Teil 548. Katalog der Ganggattungen, Untergattungen, Gruppen und Arten der Uropodiden der Erde. *Acarologie. Schriftenreihe für Vergleichende Milbenkunde* 40: 1-220.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 117 (2): 213-233; juin 2010

Notes sur le genre *Allobaccha* Curran, 1928 (Diptera, Syrphidae) à Madagascar avec descriptions de cinq nouvelles espèces

Henri G. DIRICKX
Muséum d'histoire naturelle de Genève, C.P. 6463, CH-1211 Genève, Suisse.
E-mail: henri.dirickx@ville-ge.ch

Notes on the genus *Allobaccha* Curran, 1928 (Diptera, Syrphidae) in Madagascar, with descriptions of five new species. - So far, three species of the tribe Bacchini have been recorded from Madagascar. A review of the known species is given, including a redescription of *Ptileuria* (=*Baccha*) *nigroscutata* Enderlein, 1938. Five new species are described from the island: *A. similis* sp. n., *A. fumosa* sp. n., *A. madecassa* sp. n., *A. obscura* sp. n. and *A. subflava* sp. n. A brief historical account of the taxonomy of the Bacchini, in particular with regard to the status of *Allobaccha* is presented.

Keywords: Syrphidae - *Allobaccha* - Madagascar - new species - taxonomy.

INTRODUCTION

Le catalogue des Diptères de la région afrotropicale (Smith & Vockeroth, 1980) mentionne un seul taxon de la tribu des Bacchini à Madagascar. Il s'agit de *Ptileuria* (=*Baccha*) *nigroscutata*, décrite par Enderlein d'après une ♀ d'Antanarivo, espèce non retrouvée par la suite. Au cours de la préparation du Catalogue synonymique et géographique des Syrphidae de l'Afrique sub-saharienne (Dirickx, 1998), l'étude du matériel des Musées de Tervuren (MRAC), de Bruxelles (IRSNB) et de Paris (MNHN) a permis d'identifier deux autres taxons présents sur la Grande Ile, soit *Allobaccha picta* (Wiedemann) et *A. sapphirina* (Wiedemann). Ces taxons sont tous deux largement répartis à travers l'Afrique tropicale. Les citations et la synonymie des trois espèces mentionnées sont reprises (sous *Baccha*) dans Dirickx (1998: 17-18).

La présente note a pour objet de redécrire *A. nigroscutata*, de caractériser les espèces déjà signalées et de faire connaître cinq nouveaux taxons du genre *Allobaccha* de Madagascar. Elle donne également un aperçu historique de la taxonomie de la tribu des Bacchini, en particulier du statut de *Allobaccha*.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les descriptions qui suivent sont basées sur des spécimens présents dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris (MNHN), du Naturhistorisches Museum Basel (NHMB), du Zoologisches Museum an der Humboldt-Universität in Berlin (ZMHB), du Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren (MRAC) et de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique à Bruxelles (IRSNB).

Manuscrit accepté le 25.01.2010

Afin de ne pas allonger inutilement le texte, quelques abréviations sont utilisées pour les termes répétitifs, comme suit:

L: longueur totale du spécimen en mm.
L_{aile}: longueur de l'aile, mesurée entre la tegula et l'apex, en mm.
I_{aile}: rapport largeur/longueur de l'aile.
I_{front}: rapport de la largeur du front (l_{front}) mesurée au sommet du triangle ocellaire, à la largeur de la tête ($l_{tête}$) chez la ♀
p: patte (p1, p2 et p3 respectivement pour les pattes antérieures, médianes et postérieures).
f: fémur (f1, f2, f3 comme ci-dessus).
t: tibia.
ta: tarse.
T: tergite.
S: sternite.

La terminologie utilisée dans cette note est conforme à celle proposée par McAlpine *et al.* (1981), Les mesures ont été effectuées au moyen d'une échelle micrométrique oculaire. Pour les spécimens montrant une légère distorsion de l'abdomen, les tergites ont été mesurés individuellement ou groupés par sections rectilignes. L'étude des genitalia ♂ a été conduite selon la méthode classique: macération dans une solution de KOH (10%), neutralisation et éclaircissement à l'acide acétique et montage dans la glycérine.

Les localités du matériel type des nouvelles espèces décrites ont été reproduites verbatim. Nous y avons ajouté, entre [ ], les coordonnées géographiques qui ne sont indiquées sur aucune étiquette. Par ailleurs, dans l'énumération du matériel étudié, certains noms géographiques originaux sont suivis de la nouvelle appellation s'ils ont changé.

CLÉ DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES

(mâles de *nigroscutata*, *similis*, *madecassa*, *subflava* et *obscura* inconnus)

1 Aile brun noir avec une large bande transversale hyaline de la costa au bord postérieur et un espace jaunâtre transparent central plus ou moins large, à l'endroit de la veine medio-cubitale (m-cu) (Fig. 5) 2
- Aile hyaline ou légèrement enfumée, souvent avec une tache apicale noire (Fig. 2) 4
2 Abdomen complètement noir ou brun rougeâtre avec une ou plusieurs lignes longitudinales noires 3
- Abdomen brun orange, orné de dessins noirs (Fig. 1) . . . . *nigroscutata* (Enderlein) ♀
3 Pilosité de la face blanche; f3 jaune, parfois bruni à l'apex . . . . *picta* (Wiedemann) ♂,♀
- Pilosité de la face noire; f3 entièrement noir . . . . *similis* sp. n. ♀
4 Aile complètement hyaline 5
- Aile légèrement enfumée sur toute la surface, sous-costale et pterostigma plus foncés . . . . *fumosa* sp. n. ♂,♀

5 Abdomen en majeure partie noir, front et face noirs, pleures entièrement noirs 6
\- Abdomen brun orange, front brun clair, face jaune, notopleure et anepisterne jaunes . . . . *madecassa* sp. n. ♀
6 T3 et T4 noirs, avec des dessins bleuâtres sur le côté, visibles en lumière rasante (Fig. 3) 7
\- T3 et T4 noirs avec des dessins jaunes, pouvant être réduits sur T3 . . . . *subflava* sp. n. ♀
7 Front de la ♀ noir brillant avec une bande transversale pruineuse mate au milieu, cellule basicostale jaune ocre . . . . *sapphirina* (Wiedemann) ♂,♀
\- Front de la ♀ avec deux petites taches pruineuses mates sur les côtés, cellule basicostale hyaline . . . . *obscura* sp. n. ♀

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Allobaccha nigroscutata (Enderlein, 1938). comb. n. Fig. 1

MATÉRIEL EXAMINÉ: ZMHB, sans numéro d'inventaire; Holotype ♀; le spécimen est muni de trois étiquettes de couleur différente, séparées ci-après par un trait oblique; Madagascar, Antananarivo [18°52'S; 47°30'E]; Sikora, S. [bleu]/ *Ptileuria nigroscutata* Type Enderl. ♀ Dr. Enderlein det. 1937 [blanc]/ Typus [rouge].

DIAGNOSE: espèce caractérisée par la combinaison de l'aile fortement enfumée et de l'abdomen teinté de brun orange, avec des dessins noirs. La bande latérale de couleur jaune sur le mesonotum et f3 brun orange distingue nigroscutata des espèces qui présentent la même combinaison des deux premiers caractères.

REDESCRIPTION

Tête: front noir brillant, avec deux taches triangulaires de pruinosité grisâtre au milieu du front, le long de la marge oculaire. La pilosité est noire. Face jaune ocre à pilosité claire, jaune blanchâtre et plutôt courte. Les antennes manquent. La tête est en assez mauvais état et a été recollée à l'envers ce qui occulte les détails de l'occiput.

Thorax: mesonotum noir brillant à pilosité à peine visible, vraisemblablement blanchâtre et assez longue, mais qui paraît clairsemée. Le postpronotum est jaune ocre et est prolongé vers l'arrière par une bande de couleur orangée sur le côté du mesonotum jusque et y compris le calus postalaire. Scutellum jaune ocre à pilosité claire. Frange infrascutellaire complète, blanche et bien visible. Pleures jaune orange partout, légèrement plus clairs que la ligne latérale du mesonotum, mais de même teinte. La plupart des sclérites des pleures sont garnis d'une pruinosité grisâtre, parfois peu marquée. Cuillerons petits, jaune orange à frange concolore, courte.

Aile: le dessin est identique à celui des espèces du groupe picta, caractérisé par le dessin de l'aile fortement enfumée, y compris la cellule anale et l'alula. L'aile est relativement large. La bande claire préapicale s'étend sur toute la largeur, de la costa au bord postérieur. Haltère complètement jaune.

Pattes: entièrement jaune orange, les pattes postérieures légèrement brunies, y compris les hanches. La paire médiane manque. Pilosité des membres antérieurs jaune partout, tandis que les pattes postérieures sont garnies de cils noirs, courts, sur le fémur; sur t3 et ta3 la pilosité est jaune, mélangée de cils noirs.

Abdomen (Fig. 1): teinte générale brun orange à brun clair avec une ligne longitudinale brune, peu marquée, sur le milieu de T4 et T5. L'apex de T2 porte une ligne transversale brun foncé. Les tergites 3 et 4 sont ornés, sur les angles postérieurs, d'une tache brun foncé à noirâtre dont les contours ne sont pas nettement délimités. Le ventre est brun orange, sans dessins. La pilosité de l'abdomen n'est plus visible, le spécimen paraissant frotté.

L: ♀ 10,0 mm, L_{aile}: 8,6 mm; I_{aile}: 0,41.

RÉPARTITION: uniquement connue par l'holotype de Madagascar, Antananarivo.

NOTE: la description originale est fort lacunaire. Elle se limite à préciser la couleur générale du thorax, de l'abdomen et des pattes. Selon une pratique suivie par l'auteur aussi pour d'autres taxons, il indique également les proportions longueur/-largeur pour certains tergites, informations qui, en soi, ne contribuent pas au diagnostic de l'espèce et sont difficiles à apprécier notamment par suite de la distorsion possible de l'abdomen.

Allobaccha picta (Wiedemann, 1830)

MATÉRIEL EXAMINÉ: MRAC, sans numéro d'inventaire; Madagascar, Mananara [16°10'S ; 49°46'E]; X.1963; coll. J. Vadon; 1♂ – MRAC; Madagascar, Fampanambo (Toamasina) [15°22'S; 49°38'E]; X.1962; coll. J. Vadon; 1♀ – MRAC; Madagascar, Bekily, région sud de l'île [24°12'S ; 45°20'E]; IV.1938; coll. A. Seyrig; 1♀ – IRSNB; République Démocratique du Congo (RDC); 4♂♂ 7♀♀ – MRAC; République Démocratique du Congo (RDC); 1♂, 3♀♀ – MRAC; Côte d'Ivoire; 1♀ – MRAC; Liberia; 1♀.

DIAGNOSE: cette espèce fut la première à être décrite du continent africain. Elle fait partie du groupe informel caractérisé par les ailes de teinte brun noir, ornées de taches hyalines (Fig. 5) et le scutellum et les pleures jaunes (excepté *neavei* Bezzi, 1915). Ce taxon est doté d'un dimorphisme sexuel dans le graphisme du thorax et de l'abdomen. Chez le ♀, le mesonotum est jaune ocre avec des lignes longitudinales brunes qui, occasionnellement sont fusionnées en une tache centrale unique. Le mesonotum du ♂ est noir brillant avec une ligne jaune sur le côté. La coloration de l'abdomen est variable dans les deux sexes.

REDESCRIPTION DU MÂLE

Tête: front noir luisant avec des reflets violacés; la partie supérieure du triangle frontal est couverte de pruinosité grise. Pilosité principalement noire, mêlée de quelques cils clairs, assez longue, dressée. Lunule noire brillante. Vertex noir brillant, très étroit et portant quelques poils sombres. Occiput noir dans la moitié supérieure, couvert de pruinosité grise peu dense sur les côtés. Ciliation noire vers le haut, jaunâtre sur la partie pruineuse. Face jaune ocre luisante, ternie par un léger satiné gris blanc le long des marges oculaires. Pilosité jaune mélangée de cils noirs plus longs dans la partie supérieure et sur le côté des antennes. Gène jaune, obscurément gris vers le bas, couvert d'une courte pubescence jaune. Les articles antennaires brunâtres, le premier flagellomère plus clair. Arista en grande partie noire, étroitement jaune à la base, glabre.

Thorax: mesonotum noir luisant, bordé de chaque côté par une ligne de teinte ocre jusqu'au calus postalaire. Pilosité claire peu dense, les cils jaunes plus longs et

plus touffus sur les bords. Les poils érigés sur le prescutum sont dispersés et ne forment pas de collerette distincte. Postpronotum couleur ambre, glabre. Pleures jaunes luisants, brunis sur le katepisterne et le meron. La plupart des sclérites munis d'une pubescence claire. Le proanepisterne orné d'un ou deux poils isolés. Scutellum couleur ocre, translucide, noirci vers la base et couvert de cils brun noir sur le disque et la marge. Frange infrascutellaire à poils blanchâtres assez espacés. Calus postalaire brun jaune, noirci au dessus; villosité noire formée de cils courts. Cuillerons jaune clair, le lobe thoracique avec une longue frange. Pédicelle de l'haltère jaune, le capitule brun.

Aile: brun noir à l'exception d'un éclaircissement formé par une raie transparente qui s'étend depuis la fourche R_{2+3}/R_{4+5} jusqu'au début de la cubitale antérieure en passant sur la transverse medio-cubitale. Par ailleurs, une large bande préapicale hyaline s'étend de R_1 jusqu'au bord postérieur de l'aile. La couverture en microtriches est complète, y compris sur l'alula. Stigma peu marqué, un peu plus foncé que la coloration générale de l'aile. Alula également rembrunie partout; indice largeur/longueur 0,47. La nervure R_7 est sinueuse à son extrémité.

Pattes: hanches antérieures jaunes, médianes et postérieures brunes. Pattes entièrement jaunes ocre, seul f3 est légèrement bruni. Pilosité: sur p1 et p2 claire, très courte; la frange postéro-ventrale de f2 formée de cils noirs dont la longueur ne dépasse pas le diamètre du fémur. Les pattes postérieures sont couvertes partout de microchètes noirs et courts, couchés. Le rapport de la longueur ta3/t3 est de 0,67.

Abdomen: en majeure partie noir. T1 jaune luisant, garni d'une longue pilosité concolore, érigée. T2 jaune ocre à la base, l'apex noir. La pilosité est claire et longue latéralement sur les parties jaunes tandis que l'extrémité du tergite est garnie de cils noirs couchés. T3-T5 noirs à pubescence principalement concolore, mélangée de poils clairs. T2 et T3 approximativement de la même longueur. Le ventre est jaune sur S2, noir partout ailleurs, portant une ciliation claire, fine et éparse. Hypopygium noir à pubescence en majorité claire.

Redescription de la femelle

Tête: front noir brillant à reflets violacés sur le tubercule antennaire et avec deux taches triangulaires de pruinosité grise le long de la marge oculaire. Les sommets des deux triangles sont étroitement séparés au centre du front. Face, vertex, occiput et antenne comme chez le ♂.

Thorax: jaune ocre luisant orné d'une étroite ligne noire centrale, n'atteignant pas le scutellum et de deux bandes latérales noires élargies sur le côté du prescutum. La marge du mesonotum est jaune du postpronotum jusqu'à la suture transverse, Pubescence composée de cils blancs dressés à l'avant, courts et couchés à partir du milieu. Pleures jaune brillant, teintés d'orange sur le katepisterne. Pilosité peu développée, présente cependant sur le katepisterne et le katepimeron. Quelques spécimens examinés ont le mesonotum entièrement noir brillant à reflets violacés, comme chez le ♂.

Aile: comme chez le ♂.

Pattes: p1 et p2 entièrement jaune ocre à pilosité claire, sauf la frange postéro-ventrale de p2 formée de cils noirs; p3 brunâtre avec uns pubescence identique à celle du ♂.

Abdomen: T1 jaune ocre muni d'une longue ciliation blanche. T2 jaune orange à la base, puis brun rougeâtre jusqu'à l'apex. T3-T5 de la même teinte que T2; la moitié apicale de T3 ainsi que l'ensemble de T4 et T5 sont pourvus d'une ligne noire médiane. Les tergites sont couverts de cils noirs, couchés. Ventre entièrement noir.

L: ♂ 11,5 mm; ♀ 11,9 mm; L_{aile}: ♂ 8,7 mm; ♀ 9,3 mm; I_{aile}: ♂ 0,41; ♀ 0,43; I_{front}: ♀ 0,06.

NOTE: le taxon semble présenter une grande variabilité chromatique, principalement de l'abdomen. Chez la ♀ Loew (1860: 292) avait déjà noté que le dessin était "höchst veränderlich" ce qui fut confirmé par Bezzi (1915: 42) qui décrivit le ♂ encore inconnu et mit en évidence le dimorphisme sexuel de la coloration et du graphisme du thorax et de l'abdomen. L'examen d'un petit échantillon de spécimens provenant des pays énumérés ci-dessus, confirme ces observations. Chez la ♀ les bandes latérales du mesonotum sont de largeur inégale et la teinte varie de brun rougeâtre à noir. L'abdomen de l'un des mâles est brun, T2 ayant un anneau apical noir, tandis que T3 et T4 portent des lignes longitudinales noirâtres. L'étude détaillée de ces variations mériterait d'être entreprise mais elle nécessite un matériel beaucoup plus important que celui dont nous disposons.

RÉPARTITION: décrite de la Guinée, cette espèce a été signalée de nombreux pays d'Afrique, Libéria, Côte d'Ivoire, Ghana, Nigéria, Cameroun, Guinée équatoriale, RDC et Kenya. Il semble donc que la distribution couvre en majeure partie la région guinéo-congolaise et s'étend vers l'est jusque Madagascar. Une carte de la répartition est reproduite dans Dirickx (1998: 145).

Allobaccha sapphirina (Wiedemann,1830) Figs 2-3

MATÉRIEL EXAMINÉ: NHMB, sans numéro d'inventaire; Madagascar, Mananjary, Fia. [21°13'S; 48°20'E]; 16.VIII.1958; coll. F. Keiser; 1♂ 1♀. – NHMB; Madagascar, Beraketa, Tul. [=Toliara] [23°07'S ; 44°25'E]; 05-06.II.1958; coll. F. Keiser; 1♂, 2♀♀. – NHMB; Madagascar, Ambato-Boeni, Maj. [16°26'S; 46°43'E]; 22.VI.1958; coll. F. Keiser; 2♂♂, 9♀♀. – MNHN; Madagascar, Bekily, rég. Sud de l'Ile [24°12'S; 45°20'E]; III.1933, X.1936; coll. A. Seyrig; 1♂.

DIAGNOSE: tête, thorax et abdomen noirs. Se distingue des autres espèces présentant cet habitus par la présence, sur T3 et T4 d'une pubescence caractéristique, formée de cils dressés, argentés, disposée en macules très visibles en lumière rasante (Fig. 3) La ♀ se distingue encore par le large ruban de pruinosité grise sur le front.

REDESCRIPTION DU MÂLE

Tête: front et lunule noirs brillants au centre, une bande de pruinosité grise le long des yeux. Vertex noir avec une rangée de cils bruns, dressés. L'occiput est couvert de pruinosité claire partout, les cils sont de teinte brun clair. Face noire avec une pruinosité grise au bord des yeux, dans le prolongement de celle du front. Une bande centrale brillante, occupant un tiers de la largeur, couvre la face depuis les antennes jusqu'à sa marge inférieure. Les joues sont noires, étroitement pruineuses le long des yeux. L'ensemble du front, de la face et des joues porte une pilosité blanchâtre, dressée, très courte et clairsemée sur la bande faciale centrale. Les deux premiers articles de l'antenne brun clair, garnis à la base de cils jaunes, le troisième de couleur jaune ocre.

Arista glabre, la moitié basale jaunâtre, brune au-delà. Le rapport de la longueur coalescence yeux/front vaut 0,65-0,72.

Thorax: noir brillant, légèrement pruineux sur le côté depuis le postpronotum jusqu'à la suture transversale. Pilosité blanchâtre, appressée et peu dense, nettement plus longue et dressée sur le notopleure. Collerette sur le prescutum bien marquée. Scutellum noir à pilosité similaire à celle du mesonotum mais les cils sont dressés. Frange infrascutellaire complète. Postpronotum noir, glabre. Pleures noirs, quelques sclérites légèrement pruineux. Le katepimeron et le katatergite garnis de poils clairs. Le proanepisterne avec quelques cils dressés. Calus postalaire noir à pilosité blanche. Cuillerons blanchâtres à frange concolore, assez longue sur le lobe thoracique. Haltère jaune clair, le pédicelle bruni à la base.

Aile (Fig. 2): hyaline, la couverture en microtriches réduite aux secteurs apical et postérieur. Sur les cellules radiales, la discale et le lobe anal, le saupoudrage des microtriches est peu dense et la base de l'aile en est dépourvue. La cellule sous-costale et le pterostigma couleur marron alors que la basicostale est teintée de jaune ocre. Alula complètement transparente, assez large (indice largeur/longueur = 0,37-0,43). L'extrémité de la cellule r_{2+3} est ornée d'une macule brune allongée qui jouxte la nervure costale.

Pattes: hanches antérieures et médianes brunes, postérieures noires. Les deux premières paires de pattes jaune ocre avec une pilosité blanchâtre assez courte sauf sur f2 qui arbore la frange habituelle. Les basitarses de p1 et p2 comme le reste des pattes, les tarsomères suivants brunis. Aux pattes postérieures, f3 noir, le 1/5 basal et l'apex étroitement jaune; pubescence très courte, couchée, brun clair. Sur t3 la moitié basale est blanchâtre, la partie suivante brun noir, à pilosité claire. Le tarse postérieur brun partout sur le dessus.

Abdomen (Fig. 3): noir brillant à pilosité en grande partie claire. T1 et T2 entièrement noirs portant de longs poils blancs, très denses sur T1 et implantés principalement sur le côté de T2 où ils ont des reflets argentés. Ces poils latéraux sont présents aussi sur les deux tiers antérieurs de T3, suivis au-delà de cils noirs, courts et couchés. La pubescence est brune sur le disque de T2. T3 est orné à mi-longueur de deux macules obliques pruineuses gris bleuté étroitement séparées au centre et couvertes d'une vestiture caractéristique de poils blancs semi-couchés et entourés d'une pubescence brune. Le dessin de T4 est similaire mais les taches forment deux carrés situés le long du bord antérieur, prolongées vers l'arrière par un allongement étroit. La pilosité d'ensemble est identique à T3. T5 entièrement noir. La longueur de T2 pratiquement égale à celle de T3. Ventre brun noir, S3 et S4 avec une bande transversale de teinte bleutée. Hypopyge noir à pilosité assez longue, blanchâtre.

L: 7,8-10,1 mm; L_{aile}: 5,8-6,9 mm; I_{aile}: 0,30-0,33.

Redescription de la femelle

Tête: front et vertex noir brillant. Une bande de pruinosité grise de chaque côté, le long des yeux, qui s'unissent peu après la lunule pour former un large ruban transversal se terminant juste avant le triangle ocellaire. La pruinosité est parfois peu dense au centre de ce bandeau frontal laissant apparaître le fond noir. Rarement une étroite

ligne brillante verticale est présente au milieu. La face, les joues et les antennes comme chez le ♂.

Thorax, aile et pattes: comme chez le ♂. La couverture en microtriches de la membrane de l'aile est plus légère que chez le ♂. L'indice largeur/longueur de l'alula est compris entre 0,39 et 0,47. On notera que le pterostigma et la macule apicale paraissent teintés de noir en lumière incidente. Cette remarque est aussi valable pour le ♂.

Abdomen: dans l'ensemble, l'abdomen ♀ a la même conformation que celui du mâle. Les quelques différences, peu apparentes mais qui semblent constantes, portent sur la pilosité. En particulier, tous les tergites sont garnis d'une pubescence blanche sur le disque et sur les marges latérales. Par ailleurs, l'extension postérieure des taches sur T4 est plus large et au contour moins net que chez le ♂. T5 noir et couvert d'une pruinosité grise peu dense.

L: 8,2-10,1 mm; L_{aile}: 6,3-7,4 mm; I_{aile}: 0,31-0,33; I_{front}: 0,14-0,16.

Répartition: décrite des Indes Orientales, l'espèce a été signalée de plusieurs pays de la Région Orientale. En Afrique, elle paraît largement répartie de l'Erythrée jusqu'à la province du Cap en Afrique du Sud (voir carte de répartition: Dirickx, 1998: 146). Il faut noter que Bezzi (1915: 49) avait mentionné des spécimens du nord du Nigéria, tandis que *Baccha punctum* Bigot, 1884 fut décrite du Sénégal. Ce dernier taxon est actuellement considéré comme synonyme de *sapphirina*.

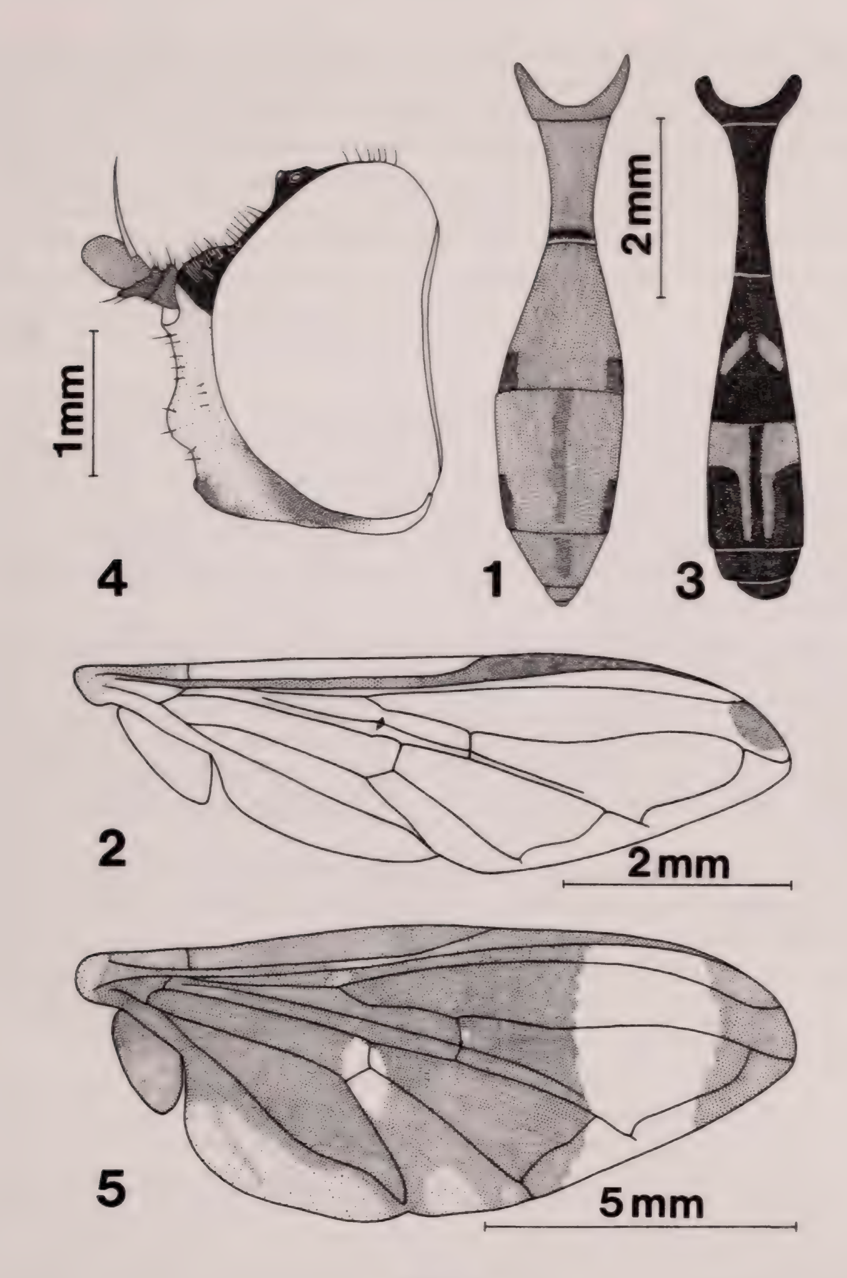
Allobaccha similis sp. n. ♀ Figs 4-5

Matériel examiné: NHMB, sans numéro d'inventaire; Holotype ♀; Madagascar Tam. [= Toamasina], Moramanga 13 km S. [18°57'S; 48°13'E]; 17.XII.1957; coll. F. Keiser. – MNHN; Paratype ♀; Madagascar, Bekily, rég. sud de l'Ile [24°12'S; 45°20'E]; XII.1936; coll. A. Seyrig.

Diagnose: espèce appartenant au groupe de *picta*, qui comprend sept taxons afrotropicaux caractérisés par les ailes fortement enfumées et par la face jaune. Elle est voisine de *picta* mais se distingue toutefois de la ♀ de celle-ci par le dessin du mesonotum qui est dépourvu des raies noires longitudinales. Elle se différencie également par le chromatisme de f3 et de t3. Chez *picta*, f3 est jaune ocre, légèrement bruni, tandis que chez *similis* il est noir. Il en est de même pour t3.

Description

Tête (Fig. 4): vertex et triangle ocellaire entièrement noir luisant, ce dernier légèrement surélevé. Une rangée de cils bruns isolés entre l'occiput et la plaque ocellaire. Front noir brillant orné d'une large bande médiane transversale, mate et de couleur brun foncé. Le tubercule antennaire a des reflets violacés. Pilosité du front noire. Lunule noire, luisante. Antennes brunes, le 2e article entouré à sa base d'une collerette de soies noires, le troisième article plus clair que les deux premiers. Arista brun clair, glabre. Face jaune, couverte d'une pilosité noire peu dense, le calus facial légèrement bruni. Les gènes, jaune ocre dans le haut, sont brunâtres vers le bas. Vu de profil, l'avancée du calus facial et de l'apophyse frontale est identique. Occiput noir dans le haut de la tête, avec des cils noirs, couvert de pruinosité grise sur les côtés qui sont garnis d'une frange de soies argentées.



FIGS 1-5

(1) *A. nigroscutata* (holotype) ♀): abdomen. (2) *A. sapphirina*: aile. (3) *A. sapphirina*: abdomen ♂. (4) *A. similis* sp. n. (paratype ♀): tête. (5) *A. similis* sp. n. (paratype ♀): aile.

Thorax: mesonotum noir brillant, couvert de pilosité noire vers l'avant, plus claire au-delà. Le tiers postérieur est de couleur miel, luisant. La démarcation entre les deux parties du scutum est irrégulière et quelque peu floue par endroits. Deux bandes

latérales couleur miel, portant une pilosité noire, s'étendent du postpronotum jusqu'au scutellum. Postpronotum glabre, de la même teinte que la marge du mesonotum. La couleur du calus postalaire est similaire mais il est couvert de courts cils noirs. Scutellum comme la partie postérieure du mesonotum, la pilosité noire dressée sur le disque et avec quelques cils plus longs sur la marge, mais pas de macrochètes. Frange infrascutellaire complète, grisâtre. Cuillerons blanc crème, le lobe thoracique orné d'une frange de longs poils concolores. Haltère à pédicelle jaune, le capitule brun noir. Pleures entièrement couleur miel, luisants. Proanepisterne parsemé de quelques cils jaunes, fins, épars et dressés, visibles seulement à fort grossissement. Les pleures sont en majeure partie recouverts d'une pubescence plus ou moins longue, le meron demeurant glabre.

Aile (Fig. 5): teintée de brun foncé devenant plus clair vers la partie inférieure. Une large bande hyaline préapicale s'étend depuis R_1 jusqu'au bord postérieur. Un espace transparent couvre également la transverse medio-cubitale. Enfin, un petit éclaircissement est visible dans la cellule marginale, exactement au-dessus de la fourche de R_{2+3}/R_{4+5}. L'aile est complètement couverte de microtriches. Alula enfumée partout et également munie de microtriches sur toute sa surface. Alula large, indice largeur/longueur I_{alula}= 0,48-0,50.

Pattes: hanches antérieures brunâtres, les médianes et les postérieures noires; p1 et p2 jaune-ocre, f2 noir sur le tiers basal. Pilosité noire, mélangée de cils plus clairs sur f1, noire et longue sur la face postérieure de f2. Pattes postérieures noires, le genou de f3 étroitement jaune ocre. Pilosité noire mélangée de poils grisâtres sur f3 et t3, ce dernier étant légèrement arqué dans la moitié apicale. Tarses ta1 et ta2 jaunes, ta3 noir au-dessus, paraissant jaune doré en dessous par la présence d'une pubescence dense mais courte.

Abdomen: T1 jaune, brillant, garni de poils blanc dressés. T2 noir orné de taches latérales de teinte jaune à la base. Ces macules sont étroitement réunies au bord antérieur du tergite. T3 à T6 entièrement noirs. La pilosité de l'abdomen est gris blanc sur les marges latérales des tergites et à la base de T2, noir, couchée sur la partie dorsale de T3-T6. Ventre noir partout, à l'exception de la base du sternite 2 qui est jaune. Sous certains angles d'éclairage, l'abdomen montre des reflets métallisés bleuâtres.

L: 12,9-14,2 mm; L_{aile}: 10,8-12,1 mm; I_{aile}: 0,40-0,42; I_{front}: 0,07.

RÉPARTITION: connue seulement de deux localités situées à Madagascar Est et Sud.

DERIVATIO NOMINIS: allusion à la ressemblance avec l'espèce *A. picta* dont elle est probablement voisine.

Allobaccha fumosa sp. n. ♂, ♀ Figs 6-8

MATÉRIEL EXAMINÉ: NHMB, sans numéro d'inventaire; Holotype ♂; Madagascar, Montagne d'Ambre, D.S. [= Antsiranana] [12°30'S; 49°10'E]; 23.V.1958; coll. F. Keiser. – NHMB; Paratypes; Madagascar, Montagne d'Ambre, D.S.; 23.V.1958; coll. F. Keiser; 2 ♂♂, 4 ♀♀.

DIAGNOSE: par son allure générale, le taxon fait partie d'un groupe de 16 espèces afrotropicales caractérisées par la coloration noire de la tête, du thorax et de

l'abdomen. Si l'on y ajoute la présence sur l'aile d'une tache apicale noire d'étendue variable, le nombre se réduit à quatre espèces voisines. La ♀ de *A. praeusta* (Bezzi, 1915) a une bande transversale pruineuse sur le front qui est garni d'une pilosité claire alors que chez *A. wainwrighti* (Curran, 1938), les pattes sont noires ou brunes et les cuillerons sont foncés ce qui les distingue du nouveau taxon. Chez ce dernier, le front porte deux petites taches de pruinosité et les cuillerons sont blanchâtres. L'abdomen rappelle celui de *A. sapphirina* mais chez celle-ci les macules sont beaucoup plus nettes et couvertes d'une pilosité argentée distinctive qui fait défaut chez *A. fumosa*.

DESCRIPTION DU MÂLE

Tête: vertex et triangle ocellaire noirs, ornés d'une rangée de cils concolores dressés, recourbés en avant. L'occiput est très étroit, à peine visible vu par le haut. La marge oculaire supérieure est noire et porte des poils bruns, la partie latérale pruineuse avec des cils gris clair. Front noir brillant y compris la lunule, à pilosité noire. Antennes brun foncé, le troisième article rougeâtre à la base, noirci à l'apex et le long du bord supérieur. Le premier flagellomère est arrondi et sa largeur est pratiquement égale à la longueur. Face noire avec une faible pruinosité grise sur le côté et sur l'espace sous-antennaire. Calus facial noir, luisant. La pilosité de la face est gris clair, courte et clairsemée, plus longue et brune vers le sommet et sur le côté des antennes. Joues noires avec un léger givré grisâtre dans le haut et couvertes de quelques cils gris, courts.

Thorax: noir brillant partout avec une pilosité noire assez longue, dressée mélangée de poils brun clair vers l'arrière. La collerette de cils clairs sur le prescutum bien nette. Postpronotum glabre, noir, le bord postérieur bruni. Scutellum comme le mesonotum, garni d'une pilosité identique. La frange infrascutellaire est complète, assez longue et composée de cils clairs. Pleures noirs, couverts en majorité d'une pilosité brune de longueur et de densité variables. L'anepisterne est saupoudré d'une légère pruinosité mordorée, tandis que l'anatergite est terni par un satiné gris blanc. Calus postalaire noir recouvert de soies noires. Le proanepisterne est parsemé de quelques cils isolés. Haltère jaune orange, le capitule brun noir. Cuillerons blanc sale, la frange du lobe thoracique assez longue.

Aile: membrane rembrunie sur toute sa surface, la cellule sous-costale et le pterostigma se détachant par une nuance plus prononcée tout comme l'extrême base de l'aile à l'avant de la transverse humérale. Alula transparente, sans macrotriches et bien développée (largeur/longueur = 0,29-0,33). Aile couverte de microtriches sur toute la surface à l'exception de la base des deux cellules basales et du tiers basal de la cellule costale. Une trace apicale noire évanescente est présente entre R_{2+3} et R_{4+5}.

Pattes (Fig. 8): uniformément brun roux sur les fémurs, les tibias ainsi que ta1 et ta2. Le basitarse postérieur plus clair, les tarsomères suivants noircis et couverts de courts cils noirs. Hanches et trochanters noirs. La pilosité des pattes est brun clair, sauf sur la face dorsale de f3 et t3 où elle est mélangée de poils noirs, couchés. Le rapport de la longueur du basitarse3 et de t3 est de 0,64-0,68. Ce dernier est légèrement arqué dans le tiers apical.

Abdomen: T1 noir brillant à reflets métalliques, garni d'une pilosité érigée, extensivement noire. T2-T5 noirs, semi-mats à légèrement lustrés. Les tergites T2 et T3

ont pratiquement la même longueur. Pilosité de l'abdomen noire sur T2, brune sur T3 et T4, longue sur les côtés, courte et couchée à la surface dorsale. Sous éclairage rasant, des reflets bleuâtres sont visibles à la base et sur la marge latérale de T4. Ventre noir à pubescence concolore, clairsemée. Hypopyge noir portant des cils courts; genitalia en vue latérale et dorsale (Figs 6 & 7).

L: 9,9-10,3 mm; L_{aile}: 7,4-8,1 mm; I_{aile}: 0,31-0,33.

DESCRIPTION DE LA FEMELLE

Tête: occiput noir brillant dans la partie supérieure qui est très étroite; les 2/3 inférieurs couverts de pruinosité blanchâtre et garnis de cils clairs. Front noir brillant avec deux petites taches de pruinosité grise situées à mi-chemin entre la lunule et le vertex, le long de la marge oculaire. La pilosité est brune à l'avant, noire vers le vertex. Face comme chez le ♂, mais la pilosité est plus dense. Les antennes jaunes brunâtres, le contraste entre la base et les parties plus foncées du premier flagellomère atténué. La base de l'arista est faiblement pubescente.

Thorax et pattes: comme chez le ♂. La pilosité du mesonotum est plus claire et les cils noirs sont moins nombreux. Le calus postalaire porte des cils clairs sur sa face ventrale.

Aile: comme chez le ♂ mais moins enfumée. La tache noire apicale est par ailleurs plus nettement marquée.

Abdomen: tous les tergites sont noirs, avec des plages bleuâtres plus ou moins étendues sur T3-T5. La pilosité est identique à celle du ♂ sauf sur T2 où elle n'est pas noire partout mais mélangée de poils plus clairs. T3 présente deux taches latérales de couleur gris bleuâtre à la base et évanescentes vers l'arrière. T4 comme T3 mais le dessin mat est constitué d'une bande transversale à la base, prolongée au milieu du tergite par deux traits longitudinaux. T2 légèrement plus court que T3 (T2/T3 = 0,79-0,83). Ventre noir, les sternites S3 et S4 bleutés sur la moitié basale, S5 parfois entièrement.

L: 9,5-10,1 mm; L_{aile}: 7,3-8,1 mm; I_{aile}: 0,31-0,33; I_{front}: 0,11-0,12.

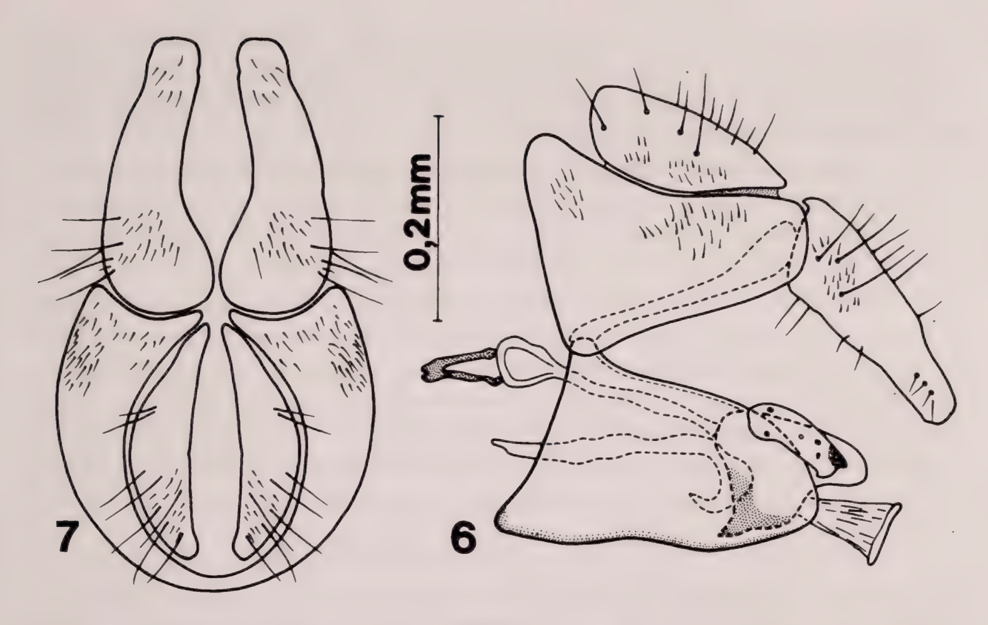
RÉPARTITION: connue seulement de la Montagne d'Ambre, Diego-Suarez [= Antsiranana], située tout au nord de la Grande Ile.

DERIVATIO NOMINIS: le nom de l'espèce fait allusion à l'aile qui est enfumée sur toute la surface, plus nettement chez le ♂.

Allobaccha madecassa sp.n. ♀

MATÉRIEL EXAMINÉ: MNHN, sans numéro d'inventaire; Holotype ♀; Madagascar, Perinet, forêt côte Sud [18°55'S; 48°25'E]; II.1939; coll. A. Seyrig. – MNHN; Paratype ♀; Madagascar, Ankaratra [19°25'S; 47°12'E]; II.1942; coll. A. Seyrig.

DIAGNOSE: parmi les taxons afrotropicaux, la combinaison d'une aile hyaline et la face jaune, caractéristique de la présente espèce, ne se retrouve que chez *A. dacipennis* (Speiser, 1924) et *A. sinuata* (Brunetti, 1929). Cette dernière arbore toutefois un thorax jaune orange alors qu'il est noir chez *A. madecassa* sp.n. La ressemblance avec *A. dacipennis* porte sur plusieurs traits structurels et chromatiques mais la nouvelle espèce s'en distingue nettement par la couleur du front et par l'apparence de l'aile (voir note ci-après).



Figs 6-7

(6) *A. fumosa* sp. n. (paratype): genitalia ♂ en vue latérale. (7) *A. fumosa* sp. n. (paratype): genitalia ♂ en vue dorsale.

Description

Tête: front brun clair, luisant, à pilosité blanche. La marge oculaire porte un étroit liseré de pruinosité gris clair partant sur le côté du tubercule antennaire pour s'arrêter peu avant le triangle ocellaire. Ce dernier est noirâtre tandis que le vertex est de la même teinte que le front. Frange occipitale foncée à sa partie supérieure, blanche sur le côté de la tête. Le front est relativement très étroit (I_{front} = 0,07). Face jaune, couverte d'un givré assez dense sur les côtés et présentant une bande médio-faciale brun clair. Joues jaunes teintées de fauve dans la partie inférieure. Pilosité de la face et des joues blanchâtre.

Thorax: mesonotum noir brillant à pilosité claire, dressée. Postpronotum glabre de teinte jaune grisâtre mat qui se prolonge vers l'arrière jusqu'au notopleure. Celui-ci est jaune vif sur la moitié postérieure tout comme la face arrière de l'anepisterne et le haut du katepisterne où la nuance est cependant ternie. Le proanepisterne est glabre, de couleur fauve. Tous les autres sclérites pleuraux sont noir brillant, parfois avec des reflets métalliques. Scutellum noir brillant, la pilosité comme du mesonotum mais plus longue. Frange infrascutellaire blanche, complète. Calus postalaire brunâtre à pilosité claire. Cuillerons petits, blancs avec une frange identique peu développée. Haltère jaune.

Aile: entièrement transparente, à l'exception de la cellule souscostale et du pterostigma qui sont teintés de fauve. La bordure apicale des deux premières cellules radiales est ornée d'un étroit liseré du même ton. R_{4+5} légèrement sinueuse tout comme la première nervure anale (R_7). La partie distale de l'aile est couverte de microtriches,

alors que les cellules basales en sont dépourvues, exception faite de la cellule cubitale postérieure, le lobe anal et une partie de la costale. Le lobe anal est bien développé, tandis que l'alula est très étroite, presque linéaire: le rapport largeur/longueur est de 0,15. L'alula est libre de microtriches.

Pattes: hanches antérieures blanchâtres, les moyennes et postérieures brunes et noires. Toutes les pattes jaunes blanchâtres, f3 bruni sur la partie basale. La pilosité en majeure partie claire, mélangée de cils noirs couchés vers l'apex du femur postérieur. Une rangée de longs poils clairs couvre la partie postéroventrale de t3.

Abdomen: T1 jaune, garni de longs poils blancs. T2-T5 bruns paraissant rougeâtres par endroits sans que l'on puisse discerner des motifs bien définis. La pilosité est claire et dressée partout sur T2, tandis que vers l'apex de T3 elle est mélangée de cils foncés semi-couchés. T4 et T5 couverts partout de poils courts, bruns. T6 est jaune clair avec une pubescence courte et claire. Rapport T2/T3 = 0,88. Ventre brun partout sauf une tache subapicale jaune sur T2 et T5 qui est également complètement jaune.

L: 12,0-12,3 mm; L_{aile}: 9,5-10,6 mm; I_{aile}: 0,31-0,34; I_{front}: 0,07.

RÉPARTITION: connu seulement de Madagascar Centre et Est.

NOTE: nous avons déjà évoqué, dans la diagnose, la similitude entre la nouvelle espèce et *A. dacipennis* décrite du NE de la République Démocratique du Congo. D'après la description originale de Speiser (1924: 45), les ressemblances relevées portent principalement sur la coloration de la face, du thorax et des pattes, ainsi que sur la présence d'une bande verticale jaune vif à l'avant des pleures, couvrant en partie l'anepisterne et le katepisterne. Le front noir plus large de *A. dacipennis* (I_{front}=0,14) distingue nettement ce taxon de *A. madecassa*. D'autre part, la description mentionne également que la cellule costale est légèrement brunie et le pterostigma d'un noir profond qui se prolonge le long de la costa jusqu'à l'extrémité de R_{4+5}. On notera encore que chez *A. dacipennis* la longueur du basitarse atteindrait ¾ de celle de t3, tandis que chez *A. madecassa* l'indice correspondant est 0,63. Nous concluons que la nouvelle espèce est bien individualisée parmi ses congénaires afrotropicaux.

DERIVATIO NOMINIS: le nom fait référence à la patrie de l'espèce.

Allobaccha obscura sp.n. ♀

MATÉRIEL EXAMINÉ: NHMB, sans numéro d'inventaire; Holotype ♀; Madagascar, Sakahara, Tul. [=Toliara] [22°54'S; 45°27'E]; 13.III.1958; coll. F. Keiser. – NHMB; Paratypes; Madagascar, Joffreville, D.-S. [=Antsiranana] [12°30'S; 49°12'E]; 08.V.1958; Montagne d'Ambre, D.-S. [12°30'S; 49°10'E]; 23.V.1958; coll. F. Keiser; 2♀♀.

DIAGNOSE: espèce caractérisée par l'habitus en majeure partie noir et l'aile hyaline dont l'apex présente une petite macule apicale. Parmi les taxons correspondant à ces critères, *A. fumosa* sp.n., *A. sapphirina* et *A. subflava* sp.n. sont les plus proches. La distinction porte essentiellement sur (1) la surface enfumée de l'aile et le chromatisme des pattes pour la première et (2) la large bande transversale pruineuse sur le front et la teinte fauve de la cellule basicostale pour la seconde. Quant à la troisième espèce, les caractères qui la séparent seront détaillés dans la description du taxon concerné.

DESCRIPTION

Tête: front noir brillant avec deux petites taches de pruinosité grise le long de la marge oculaire. Lunule noire ainsi que le vertex. Pilosité du front formée de cils gris, dressés. Quelques poils brunâtres sur le triangle ocellaire et une rangée concolore sur le vertex. Occiput à pruinosité gris clair, garni de cils blancs, bruns au sommet. Deux premiers articles des antennes couleur havane, le troisième jaune ocre, obscurci sur la marge supérieure. Ce flagellomère est environ 1,4 fois plus long que large, mesuré sur la face intérieure. Arista jaune à la base, brun noir sur sa partie distale, faiblement pubescente. Face noire avec un faible pruinosité sur les côtés et sur l'espace sous-antennaire. Pilosité constituée de cils blancs, courts et clairsemés. Joues noires.

Thorax: noir brillant à pilosité gris blanchâtre, dressée et plus longue vers l'apex. Scutellum de la même couleur que le mesonotum, garni de poils identiques. Frange infrascutellaire grise, complète. Postpronotum noir, glabre. Pleures entièrement noirs luisants, le notopleure, l'anepisterne et le katepisterne légèrement pruineux, munis d'une assez longue pilosité grise. Proanepisterne avec deux ou trois cils isolés à sa partie supérieure. Calus postalaire brunâtre à pilosité brun clair. Cuillerons teintés de jaune blanc à frange concolore. Haltère jaune clair, pédicelle bruni à la base.

Aile: hyaline, la couverture en microtriches assez légère et limitée principalement à la partie distale. Les cellules basicostales, basales et la base des cubitales antérieures et des discales sont dépourvues de microtriches. Pterostigma et cellule sous-costale teintés de jaune ocre. Petite tache apicale noire entre l'extrémité de R_{2+3} et R_{4+5} jusqu'à la jonction avec la médiane postérieure. Alula transparente, sans microtriches; le rapport largeur/longueur = 0,37-0,40.

Pattes: hanches antérieures et médianes brunes, les postérieures noires. Patte antérieure jaune miel à pilosité concolore, les tarsomères brunis, à l'exception du basitarse; p2 brun havane, la face postéro-ventrale garnie de l'habituelle frange de longs cils clairs; t2 de la même teinte que f2. Le fémur postérieur bruni sauf l'apex qui est étroitement jaune. La pilosité en majorité brunâtre, semi-couchée. Tibia postérieur brun foncé sauf le quart basal qui est jaune. Tarses ta2 et ta3 comme le tarse antérieur. Le ratio basitarse3/t3 est de 0,58-0,63.

Abdomen: tous les tergites sont noirs. T3 orné de taches latérales mates de pruinosité gris bleuté, visibles surtout en lumière rasante. T4 comme T3 mais les parties grises forment une bande transversale accolée au bord antérieur. Les tergites T2 et T3 portent une pilosité latérale, longue, blanchâtre. T3 et T4 disposent d'une plage de cils clairs assez longs semi-couchés, qui tranche sur l'ensemble de la pilosité brune de fond. T2 et T3 sont pratiquement de même longueur. Ventre brun noir brillant à pilosité en majeure partie claire. Une large bande de pruinosité gris bleuté est présente au milieu de S3 et de S4 alors que S3 montre également une petite tache jaune orange à la base.

L: 7,2-8,0 mm; L_{aile}: 5,7-6,1 mm; I_{aile}: 0,33-0,36; I_{front}: 0,11-0,14.

RÉPARTITION: les trois spécimens connus proviennent de deux régions opposées de l'Ile, Madagascar Nord et Sud.

DERIVATIO NOMINIS: le nom fait référence à la coloration d'ensemble de l'espèce.

***Allobaccha subflava* sp. n. ♀** Fig. 9

MATÉRIEL EXAMINÉ: MNHN, sans numéro d'inventaire; Holotype ♀; Madagascar, dct. Majunja, forêt de Ankarafantsika, 120m, NE Ambato-Boeni, Maj. [16°26'S; 46°43'E]; XII.1959; coll. Raharizonina. – MNHN; Paratypes; Madagascar, Bekily, région sud de l'Ile [24°12'S; 45°20'E]; X.1936; coll. A. Seyrig; 1♀.– NHMB; Madagascar, Mahatsinjo, Tan. [=Antananarivo] [17°44'S; 47°00'E]; 12.VI.1958; coll. F. Keiser; 1♀.

DIAGNOSE: le taxon fait partie des *Allobaccha* afrotropicales caractérisées par la tête et le thorax noir et par l'aile hyaline dont l'ornementation se limite à une tache apicale. Il se distingue principalement par les macules jaunâtres sur T3 et T4 signalées aussi chez *A. marginata* (Bezzi, 1915) mais qui se différencie notamment par les gènes qui sont jaunes à la base et par la taille supérieure (12 mm). L'espèce la plus voisine habitant Madagascar semble être *A. obscura* sp.n. qui se distingue par (1) le stigma brun sur toute sa longueur (fauve chez *subflava*), (2) f3 entièrement brun (brun foncé, base jaune chez *subflava*), et (3) les macules mates de T3 et T4 d'une tonalité gris bleuté (fauves chez *subflava*).

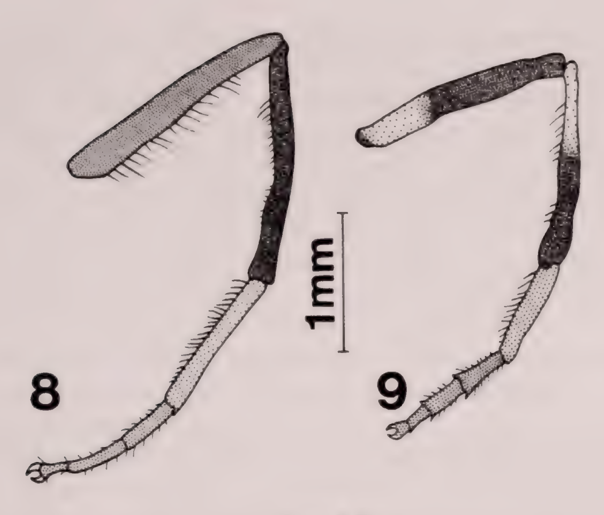
DESCRIPTION

Tête: front noir brillant avec, le long des yeux, un étroit liseré de pruinosité grise qui s'élargit pour former deux taches au milieu du front. La partie supérieure ainsi que le vertex sont entièrement noirs. Pilosité grise blanchâtre. Face noire avec bandes pruineuses sur les côtés, devenant linéaires au niveau du tubercule antennaire. Pilosité blanche, plutôt courte mais plus longue et plus dense vers le haut. Joues noires, étroitement pruineuses sur la marge oculaire. Les antennes sont partout brun clair, l'arista jaune ocre à la base, noire au-delà.

Thorax: noir brillant à pilosité claire courte et couchée. Le prescutum est couvert d'un satiné léger gris cendré sur les côtés, entre le postpronotum et la suture transversale. Scutellum noir brillant comme le mesonotum mais la pilosité est plus terne et dressée. Pleures noirs, la plupart des sclérites couvertes d'un givré gris blanc, à l'exception du meron. Calus postalaire noir, pubescence blanche. Cuillerons relativement peu développés, blanchâtres, lobe thoracique courtement frangé. Haltère jaune, le pédicelle bruni à la base.

Aile: hyaline, la couverture en microtriches limitée essentiellement à l'extrémité de la cellule submarginale et au bord postérieur de l'aile. Sur l'ensemble des autres cellules, les microtriches sont réparties de façon irrégulière ou sont absentes. La cellule costale et le pterostigma couleur fauve, ce dernier toutefois pratiquement transparent sur la moitié distale. Cellule basicostale vitreuse. Alula hyaline, sans microtriches, assez large (largeur/longueur = 0,44-0,47). L'espèce fait partie du groupe dont l'apex de l'aile est agrémenté d'une tache apicale brunâtre entre les nervures R_{2+3} et R_{4+5}.

Pattes (Fig. 9): hanches noires. Les fémurs antérieurs et médians sont jaune ocre, le second légèrement bruni dans la partie basale, portant une pilosité courte, claire; f3 brun foncé, la base jaune. Tibias t1 et t2 jaune ocre avec une pubescence identique à celle des fémurs; t3 brun noir, le tiers basal jaunâtre et la pilosité comme des autres tibias. Tous les basitarses sont fauves, les tarsomères suivants brunis. Le rapport du basitarse 3 à t3 est de 0,57-0,59.



FIGS 8-9
(8) *A. fumosa* sp. n. (paratype ♀): femur postérieur. (9) *A. subflava* sp. n. (paratype ♀): fémur postérieur.

Abdomen: teinte générale noire brillante à pilosité en majorité blanche mêlée de cils bruns et noirs. T1 et T2 noirs à longue pilosité, surtout sur les côtés. La pubescence est formée de cils courts sur le disque et T2 porte un anneau brunâtre à l'apex. T3 noir avec deux taches à mi-longueur, étroitement séparées au milieu du tergite. Ces macules sont jaunâtres mais montrent une tonalité bleuâtre sous certains éclairages. T4 noir brillant arborant deux taches fauves le long de la marge antérieure, prolongées au milieu du tergite par un court appendice postérieur. Sous lumière rasante, les macules sont marquées par de faibles reflets bleutés. T5 noir avec une petite tache fauve à l'angle antéro-latéral. Ventre noir à bande transversale rougeâtre à l'apex de T3 et T4. T2 et T3 de même longueur.

L: 9,2-9,3 mm; L_{aile}: 6,8-7,4 mm; I_{aile}: 0,33-0,34; I_{front}: 0,14.

RÉPARTITION: connue seulement de Madagascar Centre et de Madagascar Sud.

DERIVATIO NOMINIS: le nom fait allusion au chromatisme des troisième et quatrième tergites.

DISCUSSION

La conception taxonomique ainsi que le contenu générique de la tribu des Bacchini ont évolué de façon significative tout comme sa position vis-à-vis des taxons voisins. Au début du 20e siècle, l'ensemble des espèces décrites dans le genre *Baccha* Fabricius, 1805 furent classées parmi les Syrphinae: Kertész (1910: 156) énumère 106 espèces dont 5 de la région afrotropicale. Par la suite, il est apparu que les traits morphologiques différenciant les nombreuses entités spécifiques reconnues laissaient paraître une grande variabilité notamment quant à la conformation de l'abdomen, la forme de la tête et la nervation. Plusieurs auteurs ont proposé des coupures génériques et subgénériques destinées à définir le contenu de la tribu et à en préciser les contours taxonomiques. Dans une révision des *Baccha* du Nouveau Monde, Hull (1949a: 91)

distingua 11 genres dont le genre nominatif comportait six sous-genres. Peu après, le même auteur reconnut, sur le plan mondial, la tribu des Bacchini comme étant composée de *Baccha* (avec 10 sous-genres), *Salpingogaster*, *Rhinobaccha* et *Rhinoprosopa* (Hull, 1949b: 294). Vockeroth (1969: 14) suggère que les Bacchini constituent un groupe artificiel composé d'éléments présentant des formes élancées à abdomen souvent pétiolé associés à des assemblages dotés d'un abdomen à bords parallèles. Dans la clé d'identification des tribus, il est précisé que le proanepisterne des Bacchini est généralement muni au moins de quelques cils dressés tandis qu'un pont postcoxal sclérifié est parfois présent. L'auteur estima qu'une classification plus satisfaisante pourrait être obtenue par (1) le transfert de certains taxons aux Syrphini, (2) la réunion des deux tribus, ou (3) la division des Bacchini en plusieurs tribus. Ces recommandations ont été partiellement suivies dans les travaux ultérieurs, reflétés en particulier dans les inventaires des Syrphidae des grandes régions zoogéographiques (Thompson & Vockeroth, 1989: 440; Thompson & Rotheray, 1998: 97; Whittington, 2003: 586).

Toutes les espèces afrotropicales ont été décrites dans le genre *Baccha*. Leur habitus est analogue à celui de l'espèce type (= *picta*), l'abdomen très allongé et mince, souvent pétiolé ou légèrement spatulé. Smith & Vockeroth (1980: 492) ont transféré 22 espèces dans le genre *Allobaccha*, tout en maintenant six taxons parmi le genre nominal, sans motiver cette distinction. La description originale de *Allobaccha* (comme sous-genre de *Baccha*) mentionne comme unique trait diagnostique la présence de cils dressés sur une partie du postpronotum (Curran, 1928: 251) alors que chez *Baccha* s.s ce dernier est glabre. Les espèces initialement incluses provenaient toutes de la péninsule Malaise. Shatalkin (1975: 122), après examen de quatre espèces paléarctiques de *Baccha* et deux formes orientales de *Allobaccha*, avait indiqué que l'édéage des premiers est simple tandis que chez les seconds il est formé de deux segments (basiphallus et distiphallus). Cette dernière conformation est généralement distinctive des Syrphini et *Allobaccha* a été transféré à cette tribu par Thompson & Vockeroth (1989: 440). Par la suite, Thompson & Rotheray (1998: 97) ont ajouté d'autres traits distinctifs, en observant que le postpronotum et/ou le proanepisterne, ainsi que les latérotergites sont couverts d'une ciliation plus ou moins développée chez *Allobaccha*, alors que tous ces sclérites sont glabres chez *Baccha*. En ce qui concerne ce dernier taxon, Shatalkin (1975: 122) et Vockeroth (1992: 44) avaient noté qu'un pont postcoxal entièrement sclérifié était présent.

Nous avions rassemblé, pour des raisons pragmatiques, l'ensemble des espèces sous le nom générique de *Baccha* (Dirickx, 1998: 13). Depuis lors, l'examen détaillé de divers taxons individuels a conduit aux observations suivantes:

(1) sur une quinzaine d'espèces afrotropicales étudiées, aucune ne présente de pilosité sur le postpronotum, caractère diagnostique invoqué dans la description originale de *Allobaccha* pour délimiter le nouveau sous-genre;

(2) malgré le nombre limité de préparations microscopiques des genitalia mâles dont nous disposons (*picta*, *sapphirina*, *fumosa*, *marginata* (Bezzi, 1915) et 2 sp. non identifiées) on note une grande homogénéité morphologique. L'édéage est clairement segmenté, caractérisé notamment par la configuration du basiphallus qui semble susceptible de présenter des distinctions spécifiques. Postgonites petits plus ou moins

cylindriques, l'extrémité apicale parfois recourbée, formant un crochet orienté ventralement. Une petite dent fortement sclérifiée est présente sur la face extérieure. Un échantillonnage plus important est toutefois indispensable pour délimiter une éventuelle variabilité interspécifique;

(3) le proanepisterne des spécimens disponibles est garni d'une pilosité clairsemée, généralement réduite à un ou deux cils dressés, très fins et visibles seulement à fort grossissement;

(4) le katepimeron et les laterotergites pubescents, la ciliation généralement plus longue et plus dense sur le katatergite. La pilosité étant très fine et claire, elle peut être difficile à observer chez les espèces dont les pleures sont jaunes;

(5) chez aucune des espèces africaines examinées, le metepimeron ne forme un pont postcoxal: l'espace entre la base des hanches postérieures et S1 n'est jamais sclérifié.

Ces quelques observations confirment une discrimination plurale entre les espèces afrotropicales traditionnellement attribuées à *Baccha* et les taxons paléarctiques, en particulier l'espèce type, *Baccha elongata* (Fabricius, 1775), qui ne présentent pas les traits évoqués ci-dessus. Dans cette optique, une distinction au niveau genre semble donc justifiée. La vestiture de toutes les espèces sub-sahariennes que nous ayons étudiées correspond aux caractères cités par Thompson & Rotheray (1998: 97) en notant toutefois que la pilosité du proanepisterne est très réduite (ou absente chez certains individus). La structure des genitalia mâles est proche de celle des Syrphini, mais le nombre de spécimens observés est encore limité et, en outre, 13 taxons ne sont connus que par les ♀♀.

Depuis une trentaine d'années la dénomination généralement utilisée pour tout ou partie des "*Baccha*" orientales et australasiennes fut *Allobaccha* (Knutson *et al.*, 1975: 321; Thompson & Vockeroth, 1989: 440). Nous n'avons cependant pas connaissance d'études taxonomiques détaillant les critères morphologiques correspondant à ces affectations. L'étude de quelques spécimens de la région Orientale attribués à *Allobaccha* dévoile parfois une association contrastée des divers caractères mentionnés ci-dessus. A titre d'exemple, *A. nigricosta* (Brunetti, 1907) présente une rangée dense de cils à l'arrière du postpronotum mais le proanepisterne est glabre, tandis que le katatergite porte quelques cils dressés épars. L'appareil génital ♂ est voisin de celui des espèces afrotropicales mais les postgonites sont plus allongés, avec une forte dent apicale. Par ailleurs, *A. nubilipennis* (Austen, 1893) dont le postpronotum est glabre, est doté de nombreux cils dressés sur le proanepisterne, les latérotergites portant une pubescence couchée. L'édéage a une structure plus simple et est dépourvu de la configuration caractéristique du basiphallus. Ce dernier a la forme d'un court cylindre, livrant passage au canal déférent. La seule pilosité du postpronotum, ni celle du proanepisterne ne paraît donc décisive pour classer une espèce parmi les "*Allobaccha*". Dans l'état actuel des connaissances, la prise en compte des traits distinctifs complémentaires proposés, en particulier la structure des genitalia ♂, contribuerait à préciser le genre (ou le sous-genre) approprié.

Pour terminer, il peut être utile de résumer brièvement les résultats des recherches phylogénétiques récentes, en particulier leur impact sur la position systématique des Bacchini et des genres *Baccha* et *Allobaccha*. Les premiers travaux

modernes, basés sur la morphologie larvaire, se limitaient à la faune paléarctique. Dans une étude résumant 187 caractères des larves, un clade comprenant le genre *Baccha* fut reconnu comme suit: ((*Baccha*), (*Sphaerophoria*, *Allograpta*)) (Rotheray & Gilbert, 1999: 14). Ståhls *et al.* (1999: 11) ont proposé un arbre consensuel basé sur une analyse combinée de données morphologiques (larves et imagos) et moléculaires: la topologie fait ressortir ((*Baccha*, *Sphaerophoria*), (*Paragus*, *Toxomerus*)). Une étude plus récente conduite à partir de données similaires aboutit à un cladogramme alternatif: ((*Baccha*, *Paragus*), ((*Chrysotoxum*, *Syrphus*), (*Toxomerus*, *Sphaerophoria*))) (Ståhls *et al.*, 2003: 449).

Dans la première publication consacrée à la phylogénie moléculaire des Syrphinae sur le plan mondial, Mengual *et al.* (2008: 12) ont analysé 102 taxons par séquençage des gènes mCOI et 28S rRNA. Sur le cladogramme obtenu par le maximum de parsimonie, *Baccha* se retrouve dans une position isolée comme taxon frère de la tribu des Pipizini. Le genre *Allobaccha* est inclus dans les Syrphini mais occupe également une situation particulière en tant que lignée-sœur des Paragini. Ces résultats sont fondés sur l'analyse de spécimens de *Baccha elongata* (Finlande), *Allobaccha sapphirina* (Thailande) et deux échantillons de *Allobaccha* sp. originaires respectivement de Tanzanie et de Malaisie. A notre connaissance, les affinités mises en évidence n'avaient pas encore été suggérées.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier chaleureusement les conservateurs des institutions qui, par le prêt de matériel, ont permis la réalisation de ce travail: Mme E. De Coninck et M. M. De Meyer (MRAC), MM. D. Burckhardt (NHMB), H. Schumann (ZMHB), C. Daugeron (MNHN) et P. Grootaert (IRSNB). Notre gratitude particulière va également à Marc De Meyer (MRAC) pour des discussions et pour les commentaires sur une première version du manuscrit qui ont permis de clarifier plusieurs points. Les suggestions de A. Ssymank (Bonn) et des réviseurs ont contribué à améliorer le texte.

BIBLIOGRAPHIE

Bezzi, M. 1915. The Syrphidae of the Ethiopian region. *British Museum, London*, 146 pp.

Curran, C. H. 1928. The Syrphidae of the Malay Peninsula. *Journal of the Federated Malay States Museums* 14: 141-324.

Dirickx, H. G. 1998. Catalogue synonymique et géographique des Syrphidae (Diptera) de la région Afrotropicale. *Muséum d'Histoire Naturelle, Genève*, X+187 pp.

Hull, F. M. 1949a. The genus *Baccha* from the new world. *Entomologica Americana* 27: 89-291.

Hull, F. M. 1949b. The morphology and inter-relationship of the genera of syrphid flies, recent and fossil. *Transactions of the Zoological Society of London* 26: 257-408.

Kertész, C. 1910. Catalogus Dipterorum hucusque descriptorum. Vol.VII. *Museum Nationale Hungaricum, Budapest*, 470 pp.

Knutson, L. V., Thompson, F. C. & Vockeroth, J. R. 1975. Family Syrphidae (pp. 307-374). *In*: Delfinado, M. D. & Hardy, D. E. (eds). A Catalog of the Diptera of the Oriental Region. *The University Press of Hawaii, Honolulu*, IX+459 pp.

Loew, H. 1860. Die Dipteren-Fauna Südafrikas. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Sachsen und Thüringen in Halle* 1 (1856-1859): 286-327.

McAlpine, J. F. 1981, Morphology and terminology – adults (pp. 9-63). In: McAlpine J. F. *et al.* (eds). Manual of Nearctic Diptera, Volume 1. *Agriculture Canada, Ottawa*, VI+674 pp.

Mengual, X., Ståhls, G. & Rojo, S. 2008. First phylogeny of predatory flower flies (Diptera, Syrphidae, Syrphinae) using mitochondrial COI and nuclear 28S rDNA genes: conflict and congruence with the current tribal classification. *Cladistics* 23: 1-20.

Rotheray, G. E. & Gilbert, F. 1999. Phylogeny of Palaearctic Syrphidae (Diptera): evidence from larval stages. *Zoological Journal of the Linnean Society* 127: 1-112.

Shatalkin, A. I. 1975. A taxonomic analysis of the hoverflies (Diptera, Syrphidae) I. *Entomological Review* 5: 117-125.

Smith, K. G. V. & Vockeroth, J. R. 1980. Family Syrphidae (pp. 488-510). *In*: Crosskey, R. W. (ed.). Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region. *British Museum (Natural History), London*, 1437 pp.

Speiser, P. 1924. Beiträge zur Kenntnis der Syrphiden (Diptera). *Wiener entomologische Zeitung* 41: 42-55.

Ståhls, G., Rotheray, G. E., Hippa, H., Muona, J. & Gilbert, F. 1999. On the phylogeny of hoverflies (Diptera, Syrphidae) using molecular and morphological characters, p. 1-68. *In* Ståhls, G. (ed.), Systematics of Syrphidae and taxonomy of *Cheilosia* (Diptera): morphological and molecular evidence. Academic Dissertation, University of Helsinki.

Ståhls, G., Hippa, H., Rotheray, G. E., Muona, J. & Gilbert, F. 2003. Phylogeny of Syrphidae (Diptera) inferred from combined analysis of molecular and morphological characters. *Systematic Entomology* 28: 433-450.

Thompson, F. C. & Vockeroth, J. R. 1989. Family Syrphidae (pp. 437-458). *In*: Evenhuis, N. L. (ed.). Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian region. *Bishop Museum, Honolulu*, 1155 pp.

Thompson, F. C. & Rotheray, G. 1998. Family Syrphidae (pp. 81-139). *In*: Papp, L. & Darvas, B. (eds). Contributions to a manual of Palaearctic Diptera, vol.3. *Science Herald, Budapest*, 880 pp.

Vockeroth, J. R. 1969. A revision of the genera of the Syrphini (Diptera: Syrphidae). *Memoirs of the Entomological Society of Canada* n° 62: 1-176.

Vockeroth, J. R. 1992. The flower flies of the subfamily Syrphinae of Canada, Alaska, and Greenland (Diptera: Syrphidae). The insects and arachnids of Canada, Part 18. *Centre for Land and Biological Resources Research, Ottawa*, 456 pp.

Whittington, A. E. 2003. The Afrotropical Syrphidae fauna: an assessment. *Studia Dipterologica* 10: 579-607.



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 117 (2): 235-241; juin 2010

Diet of wolves *Canis lupus* recolonizing Switzerland: a preliminary approach

Jean-Marc WEBER[1] & Blaise HOFER[2]
[1] KORA, Thunstrasse 31, 3074 Muri, Switzerland. E-mail: jmweber@bluewin.ch
[2] Institut de Zoologie, Chantemerle 22, 2000 Neuchâtel, Switzerland.
E-mail: blaisehofer@yahoo.fr

Diet of wolves *Canis lupus* recolonizing Switzerland: a preliminary approach. - Dietary analyses were conducted using scat analysis and incidental carcass observations to investigate the diet of wolves returning to Switzerland. Red deer was the most frequent item eaten by wolves with 32.1% and 57.1% of frequency of occurrence in the scats and kills, respectively. Domestic ungulates accounted for 27.1% of the remains found in the scats. Kills were more frequent at lower altitude and at flatter locations than in randomly selected sites. Moreover, the slope of the latter was steeper than that of locations with kills. Wolf predation also occurred at closer distance to the nearest house and to the nearest roads than expected. Finally, gullies and ravines seemed to be a recurrent habitat feature for wolf kills.

Keywords: *Canis lupus* - Swiss Alps - feeding habits.

INTRODUCTION

At the end of the 19th century, the grey wolf, *Canis lupus*, was eradicated from most European countries, including Switzerland (Breitenmoser, 1998). However, a few small populations survived in eastern and southern Europe (e.g. Boitani, 1992). Nowadays, thanks to the extended protection given to this species by the Bern Convention, the improvement of habitats and the increase of wild ungulate numbers, wolves thrive and have expanded their range. The French Alps were colonized since 1992 by wolves from Italy (Houard & Lequette, 1993), with the first records in the Swiss Alps in 1995 (Landry, 1997). Since then, around 25 wolves – all originating from the French-Italian alpine population – have been identified in the latter area (Zimmermann *et al.*, 2009).

Wolf presence is often noticed because of the depredations on livestock (Poulle & Longchampt, 1997, Vignon, 1997). However, with effective livestock protection measures, it is possible to redirect wolves into hunting wild ungulates (Meriggi *et al.*, 1991; Okarma, 1995). In Europe, red deer (*Cervus elaphus*) are often reported as the main prey of wolves (Smietana & Klimek, 1993; Jedrzejewski *et al.*, 2000; Capitani *et al.*, 2004; Nowak *et al.*, 2005), but where cervids are scarce or absent, wolves will hunt wild boars (Pezzo *et al.*, 2003), beavers (Andersone & Ozolins, 2004), domestic animals (Papageorgiou *et al.*, 1994) or will rely increasingly on scavenging (Meriggi *et al.*, 1996).

Manuscript accepted 24.02.2010

No less than six wild ungulate species occur in the Swiss Alps (Table 1). In these circumstances, one could expect a wolf diet mostly constituted at least by one or two of these potential preys. However, the high numbers of unprotected sheep herds found in this region also give the wolf the opportunity to feed on domestic prey. The aim of our study was to describe for the first time the diet of wolves returning to Switzerland. We used two methods to determine diet, as scat analysis alone is thought to be biased by small prey items and incidental carcass identification is biased by large prey items (Hayward *et al.*, 2006). In addition, we examined the possible influence of some habitat parameters on the predation on wild ungulates as observed in other countries (Gula, 2004; Apollonio *et al.*, 2004; Novak *et al.*, 2005 amongst others).

TABLE 1. Overall diet of wolves in the Swiss Alps (i.e. Graubünden, Tessin and Valais) expressed in relative frequency of occurrence (RFO; N = 81 scats).

Species	Nb of items	RFO (%)
Red deer (*Cervus elaphus*)	26	32.1
Roe deer (*Capreolus capreolus*)	17	21
Chamois (*Rupicapra rupicapra*)	4	4.9
Ibex (*Capra ibex*)	3	3.7
Wild boar (*Sus scrofa*)	2	2.5
Mouflon (*Ovis gmelini*)	1	1.2
Wild ungulates	**53**	**65.4**
Goat (*Capra hircus*)	10	12.3
Sheep (*Ovis aries*)	10	12.3
Cattle (*Bos taurus*)	2	2.5
Domestic ungulates	**22**	**27.1**
Vole (*Microtus* sp.)	2	2.5
Marmot (*Marmota marmota*)	2	2.5
Brown hare (*Lepus europaeus*)	1	1.2
Red fox (*Vulpes vulpes*)	1	1.2
Others	**6**	**7.4**

STUDY AREA

Switzerland is a central European country divided into three main geographic regions: the Jura Mountains, the Plateau and the Alps. The Swiss Alps cover around two thirds of the country, but are only inhabited by approximately 11 % of the total human population of nearly 7,500,000 inhabitants. The mean altitude of the Alps region is 1700 m asl. However, about 100 peaks reach or are higher than 4000 m asl. The climate is continental - but may show important local variations - meaning that winters are generally cold and harsh. Tourism and livestock pastoralism are the main human activities in the area.

Most samples used in our analyses come from the Surselva, a 416 km^2 region located in western Graubünden (eastern Switzerland). From the valley bottom where the Rhine river flows (ca. 700 m asl.) to the highest peak (3158 m asl.), different types

of vegetation occur of which spruce, *Picea abies*, - dominated forests are the main feature. Mean annual temperature is 5.9 C° at the altitude of 1190 m asl., and mean annual precipitations reach 1036 mm. Snow cover could be as high as 454 cm per year at 1280 m asl.

MATERIAL AND METHODS

Between June 1999 and May 2006, a total of 81 wolf scats were collected mainly by local game keepers after some depredations on livestock occurred. All samples were submitted to a genetic analysis in order to confirm wolf identification (Fumagalli, 2003). Dietary analyses were performed and vertebrate remains identified following Brunner & Coman (1974), Debrot *et al.* (1982) and Teering (1991) and using a mammalian hair reference collection. Three food categories were considered: wild ungulates, domestic ungulates and other mammals. Results were expressed in relative frequency of occurrence (RFO). During the same period, 63 genetically confirmed wolf kills were recorded throughout the Swiss Alps. Species and age class, i.e. juvenile or adult, were determined. Ivlev's selectivity index (Jacobs, 1974) was used to calculate prey selection by wolves: $D = r-p/r + p - 2rp$, where r is the fraction of an ungulate species among wolf kills and p the fraction of a species in ungulate community. The calculation was made for Surselva only, since most kills came from there and the results of the yearly ungulate censuses carried out each spring by game keepers were available for this area only.

After excluding 13 locations for which the coordinates were not precise enough for further analyses, 50 kill locations were characterized using various habitat parameters: i) altitude (m asl.); ii) aspect (°); iii) distance (m) to the nearest wood edge; iv) distance (m) to the nearest road; vi) distance (m) to the nearest water way; and vii) distance (m) to the nearest house.

Besides kill locations, 170 locations were chosen randomly in the different areas using S-Plus software (TIBCO Software Inc.) and characterized according to the above-mentioned habitat parameters.

Wilcoxon signed rank test was used to compare occurrence of wild ungulates in scats and among the kills, and habitat parameters between kill- and randomly-chosen locations.

RESULTS

In total, 81 prey items were identified in the scats (Table 1). Wild ungulates dominated the diet (65.4%), with red, *Cervus elaphus*, and roe deer, *Capreolus capreolus*, accounting for 32.1 and 21%, respectively. Chamois, *Rupicapra rupicapra*, ibex, *Capra ibex*, mouflon, *Ovis gmelini*, and wild boar, *Sus scrofa*, were of secondary importance to wolves. On the other hand, domestic ungulates represented 27.1% of the items whereas other mammals such as rodents were occasionally eaten (7.4%).

Three wild species were identified as wolf kills. Red deer was the most frequent prey (57.1%; 36/63), followed by roe deer (27%; 17/63) and chamois (15.9%; 10/63). Red deer fawns were more often preyed upon (72%; 26/36) than adults (28%; 10/36). In contrast, roe deer and chamois carcasses were essentially adults, i.e. 94.1% (16/17) and 100% (10/10) respectively.

In the Surselva wolf core area (ca. 200 km^2), ungulate population estimates showed that red deer was the most abundant species (ca. 700 individuals; 50% of the ungulate community), followed by roe deer (ca. 500; 35.7%) and chamois (ca. 200; 14.3%; G. Sutter, pers. com.). Regarding prey selectivity, roe deer was preferentially eaten by the wolf (D = 0.38), and red deer taken according to its availability (D = 0.14). On the other hand, chamois was less frequent than expected in scats (D = - 0.49).

The altitude of the kill locations was lower and slopes were flatter than those of random locations, (Wilcoxon signed rank test, Z = 4.0398 and Z = 4.1001 respectively, p = 0.0001; Table 2). Kills were usually made in open areas, within 10 ±94 m from the nearest wood edge (Wilcoxon signed rank test, Z = 2.2652, p = 0.0235). Moreover, compared to random locations, wolf predation occurred closer to the nearest house and road (Wilcoxon signed rank test, Z = 2.2384 and Z = 2.2715, p = 0.0252 and p = 0.0231 respectively). In contrast, the distance to the nearest water way was apparently not a parameter influencing predation, but more kill sites (28 %; 15/40) than random ones (13.4 %; 16/119) were recorded in gullies and ravines (Fisher-exact test, p = 0.0369).

TABLE 2. Influence of various habitat parameters on kill location (Wilcoxon signed rank test). NS: non-significant

Parameter	Kill	Random	p
Altitude (m asl.)	1268 ±281	1472 ±283	< 0.01
Slope (°)	18.3 ±14	30.7 ±18	< 0.01
Distance (m) to the nearest wood edge	10 ±94	-41 ±161	< 0.05
Distance (m) to the nearest water way	178 ±207	202 ±191	NS
Distance (m) to the nearest road	88 ±68	166 ±169	< 0.05
Distance (m) to the nearest house	158 ±116	238 ±194	< 0.05

DISCUSSION

As in most European countries, wolves mainly feed on wild ungulates, essentially cervids, in the Swiss Alps. Red deer are not only the main item recorded in wolf scats, but also amongst wolf kills found in the wild. However, despite a relatively high frequency of occurrence in the diet, and with regards to game abundance notably in Surselva, red deer are taken according to their availability. In contrast, although less represented in the diet, roe deer are preferentially preyed upon by wolves as observed in Germany (Ansorge *et al.*, 2006). In Poland for instance, both ungulate species had the same vulnerability rate (Smietana & Klimek, 1993), whereas red deer were preferred by wolves in northern Italy (Gazzola *et al.*, 2005). During the study period, only lone wolves were present in Switzerland (Weber, 2008). No packs were constituted. Under these circumstances, it might be much easier for these solitary individuals to catch middle-sized prey such as roe deer. A similar hunting pattern was also recorded in the Cantabric Mountains (Spain) when wolves were re-colonizing this region (Vignon, 1997). In areas where packs occur, wolves prey much more upon larger animals (Jedrzejewski *et al.*, 2002), a feature that can be expected in the middle-term in the Swiss Alps, once wolves will start to form packs. The negative selection exhibited by wolves to chamois is likely related to a different mountainous habitat selection by chamois, i.e. in higher up and rugged areas, which potentially make any

capture attempt difficult and perilous (Poulle *et al.*, 1998). The occurrence of other wild prey in the diet is rather limited but through its diversity confirms the opportunistic feeding behaviour of the wolf. In this regard, scavenging of wild ungulates dying in winter for instance should not be discarded.

In some south-European regions, where pristine habitats were highly modified by man, wolves prey mainly on livestock (Meriggi *et al.*, 1991; Papageorgiou *et al.*, 1994; Meriggi & Lovari, 1996 amongst others) whereas in northern countries, domestic animals represent only a small dietary fraction (Andersone & Ozolins, 2004; Nowak *et al.*, 2005). Despite the richness of the Swiss Alps in wild ungulates, livestock are a significant part of wolf diet, particularly during summer. The same observations were made in the neighbouring alpine countries (Poulle *et al.*, 1997; Gazzola *et al.*, 2005). Sheep and goats are indeed ideal prey for wolves in terms of their high numbers on alpine pastures, their feeble fleeing capacity and often the lack of efficient protective measures, such as shepherds, livestock guarding dogs or electric fences.

In addition to possible idiosyncratic behaviours of wolves, several habitat parameters, of which altitude and slope are the most significant, influence the kill locations. Predation occurs at lower altitude and on gentler slopes than expected. It is no real surprise as most game carcasses were recovered during winter. In this season, wild ungulates are present where snow cover is less thick and food readily available, i.e. in the valley bottoms. This explains also the strong trend of wolves to kill their prey close to human settlements and roads. The latter is usually considered a disturbing factor for wolves (Jedrzejewski *et al.*, 2004; Potvin *et al.*, 2005). However in Switzerland, the road network is particularly dense notably in forested areas and it is not rare to observe wildlife using these ways to ease their movements in a rough habitat like the Alps (Weber, personal observations). The studies carried out in the Bieszczady Mountains (Poland) demonstrate that 74% of wild prey killed by wolves were attacked in ravines and gullies (Gula, 2004). Although we do not reach such a proportion, wolves use significantly more than expected these habitat features in hunting bouts. Gullies allow a predator to approach discreetly its prey before launching a sudden attack (Okarma, 1984).

Our study gives a preliminary figure of wolf feeding habits in Switzerland and confirms the results obtained in the neighbouring French and Italian alpine areas. The similarity of the data may be of some importance when defining and managing the alpine wolf population. At this stage, wolf conservation and management in the Alps depends on each individual country. In the future, we might expect a management carried out at a larger scale, i.e. on the entire alpine range, but further research and political will are clearly needed before reaching this objective.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Dr R. Bshari, head of the Institute of Zoology, Neuchâtel University, for his support, J. Moret for statistical advices, G. Sutter and other game keepers for field assistance. The research was funded by the Federal Office of Environment and Neuchâtel University.

REFERENCES

ANDERSONE, Z. & OZOLINS, J. 2004. Food habits of wolves *Canis lupus* in Latvia. *Acta Theriologica* 49: 357-367.

ANSORGE, H., KLUTH, G. & HAHNE, E. 2006. Feeding ecology of wolves Canis lupus returning to Germany. *Acta Theriologica* 51: 96-106.

APOLLONIO, M., MATTIOLI, L., SCANDURA, M., MAURI, L., GAZZOLA, A. & AVANZINELLI, E. 2003. Wolves in the Casentinesi Forests: insight for wolf conservation in Italy from a protected area with a rich wild prey community. *Biological Conservation* 120: 249-260.

BOITANI, L. 1992. Wolf research and conservation in Italy. *Biological Conservation* 61: 125-132.

BREITENMOSER, U. 1998. Large predator in the Alps: the fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation* 83: 279-289.

BRUNNER, H & COMAN, B. 1974. The Identification of Mammalian Hair. *Inkata Press, Melbourne*, 176 pp.

CAPITANI, C., BETELLI, I., VARUZZA, P., SCANDURA, M. & APOLLONIO, M. 2004. A comparative analysis of wolf (*Canis lupus*) diet in three different Italian ecosystems. *Mammalian Biology* 69: 1-10.

DEBROT, S., FIVAZ, G., MERMOD, C. & WEBER, J.-M. 1982. Guide des poils de mammifères d'Europe. Zoology Institute, *University of Neuchâtel, Switzerland*, 208 pp.

FUMAGALLI, L. 2003. The wolf in the Swiss Alps: non-invasive genetic analyses over 7 year-period (pp. 11-13). *In*: WEBER, J.-M. (ed). Wolf monitoring in the Alps. *KORA Bericht 18, Muri, Switzerland*, 28 pp.

GAZZOLA, A., BERTELLI, I., AVANZINELLI, E., TOLOSANO, A., BERTOTTO, P. & APOLLONIO, M. 2005. Predation by wolves (*Canis lupus*) on wild and domestic ungulates in the western Alps, Italy. *Journal of Zoology* 266: 205-213.

GULA, R. 2004. Influence of snow cover on wolf *Canis lupus* predation patterns in Bieszczady Mountains, Poland. *Wildlife Biology* 10: 17-23.

HAYWARD, M.W., HENSCHEL, P., O'BRIEN, J., HOFMEYR, M., BALME, G. & KERLEY, G.I.H. 2006. Prey preferences of the leopard (*Panthera pardus*). *Journal of Zoology* 270: 298-313.

HOUARD, T. & LEQUETTE, B. 1993. Retour des loups dans le Mercantour. *Riviéra Scientifique* 11: 61-66.

JEDRZJEWSKI, W., JEDRZJEWSKA, B., OKARMA, H, SCHMIDT, K., ZUB, K. & MUSIANI, M. 2000. Prey selection and predation by wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Journal of Mammalogy* 81: 197-212.

JEDRZJEWSKI, W., NIEDZIALKOWSKA, M., NOWAK, S. & JEDRZJEWSKA, B. 2004. Habitat variable associated with wolf (*Canis lupus*) distribution and abundance in northern Poland. *Diversity and Distributions* 10: 225-233.

LANDRY, J.-M. 1997. La bête du Val Ferret. *KORA Bericht 1, Muri, Switzerland*, 19 pp.

MATTIOLI, L., APOLLONIO, M., MAZZARONE, V. & CENTOFANTI, E. 1995. Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy. *Acta Theriologica* 40: 387-402.

MATTIOLI, L., CAPITANI, C., AVANZINELLI, E., BERTELLI, I., GAZZOLA, A.& APOLLONIO, M. 2004. Predation by wolves (*Canis lupus*) on roe deer (*Capreolus capreolus*) in north-eastern Apennine, Italy. *Journal of Zoology* 264: 249-258.

MERIGGI, A. & LOVARI, S. 1996. A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *Journal of Applied Ecology* 33: 1561-1571.

MERIGGI, A., ROSA, P., BRANGI, A. & MATTEUCCI, C. 1991. Habitat use and diet of the wolf in northern Italy. *Acta Theriologica* 36: 141-151.

NOWAK, S., MYSLAJEK, R. W. & JEDRZJEWSKA, B. 2005. Patterns of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in the western Carpathian Mountains (S. Poland). *Acta Theriologica* 50: 263-276.

OKARMA, H. 1984. The physical condition of red deer falling prey to the wolf and lynx and harvested in the Carpathian Mountains. *Acta Theriologica* 40: 335-386.

Okarma, H. 1995. The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe. *Acta Theriologica* 40: 335-386.

Papageorgiou, N., Vlachos, C., Sfougaris, A. & Tsachalidis, E. 1994. Status and diet of wolves in Greece. *Acta Theriologica* 39: 411-416.

Pezzo, F., Parigi, L. & Fico, R. 2003. Food habits of wolves in central Italy based on stomach and intestine analyses. *Acta Theriologica* 48: 265-270.

Poulle, M.-L., Carles, L. & Lequette, B. 1997. Significance of ungulates in the diet of recently settled wolves in the Mercantour Mountains (southeastern France). *Revue d'Ecologie – La Terre et la Vie* 52: 357-368.

Poulle, M.-L., Houard, T. & Lequette, B. 1998. Prédation exercée par le loup (*Canis lupus*) sur le mouflon (*Ovis gmelini*) et le chamois (*Rupicapra rupicapra*) dans le massif du Mercantour (sud-est de la France). *Gibier Faune Sauvage* 15: 1149-1159.

Poulle, M.-L. & Longchamp, F. 1997. Régime alimentaire des loups dans le Mercantour. *Faune de Provence (C. E. E. P.)* 18: 33-40.

Potvin, M. J., Drummer, T. D., Vucetich, J. A., Beyer, D. E. Jr., Peterson, R. O. & Hammill, J. H. 2005. Monitoring and habitat analysis for wolves in upper Michigan. *Journal of Wildlife Management* 69: 1660-1669.

Smietana, W. & Klimek, A. 1993. Diet of wolves in the Bieszczady Moutains, Poland. *Acta Theriologica* 38: 245-251.

Teerink, B. J. 1991. Hair of West-European Mammals. *Cambridge University Press, Cambridge*, 224 pp.

Vignon, V. 1997. Sélection des ongulés sauvages et du cheptel par les loups en phase de recolonisation des monts Cantabriques. *Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles* 120: 71-84.

Weber, J.-M. 2008. Wolf monitoring in Switzerland, 2006 (p. 10). *In*: Weber, J.-M. & Fattebert, J. (eds) Wolf monitoring in the Alps. *KORA Bericht 41, Muri, Switzerland*, 22 pp.

Zimmermann, F., Weber, J.-M., Fattebert, J., Ryser, A., Hebeisen, C., Breitenmoser-Würsten, C., Capt, S. & Breitenmoser, U. 2009. Monitoring der Raubtiere in der Schweiz 2008. *KORA Bericht 48, Muri, Switzerland*, 50 pp.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 117 (2): 243-263; juin 2010

The hairy frog, a curly fighter? – A novel hypothesis on the function of hairs and claw-like terminal phalanges, including their biological and systematic significance (Anura: Arthroleptidae: *Trichobatrachus*)

Michael F. BAREJ[1], Wolfgang BÖHME[1], Steven F. PERRY[2], Philipp WAGNER[1], Andreas SCHMITZ[3]

[1] Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn, Germany.
E-mail: michael@barej.de; w.boehme.zfmk@uni-bonn.de
philipp.wagner.zfmk@uni-bonn.de

[2] Institut für Zoologie der Universität Bonn, Poppelsdorfer Schloss, D-53115 Bonn, Germany. E-mail: perry@uni-bonn.de

[3] Muséum d'histoire naturelle, Department of Herpetology and Ichthyology, C.P. 6434, CH-1211 Geneva 6, Switzerland. E-mail: andreas.schmitz@ville-ge.ch

The hairy frog, a curly fighter? – A novel hypothesis on the function of hairs and claw-like terminal phalanges, including their biological and systematic significance (Anura: Arthroleptidae: *Trichobatrachus*). - The Central African Hairy Frog *Trichobatrachus robustus* Boulenger, 1900 possesses two morphological peculiarities, its unique hair-like dermal appendages, and claw-like terminal phalanges also known from related genera. We review formerly published data on claw-like terminal phalanges in arthroleptid frogs and discuss their systematic significance, pointing out that recent phylogenies do not support close relationships of genera with this unique structure. Moreover, we review data on the structure and function of the "hairs" and provide new data. Finally we present a novel hypothesis on the use of claws and "hairs". Greater male size and the peculiar structure of the dermal appendages (the "hairs") would support a possible use of the claws as weapons in aggressive male-male interactions, the "hairs" serving as mechanical protection.

Keywords: Amphibia - Anura - Arthroleptidae - *Trichobatrachus* - Cameroon - Hairy Frog - Functional Morphology - Combat Behaviour - Histology - Osteology.

INTRODUCTION

The Central African hairy frog *Trichobatrachus robustus* Boulenger, 1900 is one of the most charismatic anurans in the world. The species is characterized by two morphological peculiarities: Hair-like appendages, a unique development among anurans, and claw-like terminal phalanges occurring only in a few genera.

Already the chosen genus name *Trichobatrachus* Boulenger, 1900 reflects this peculiar development (gr. τριχοσ (*trichos*) = hair; gr. βατραχοσ (*batrachos*) =

Manuscript accepted 04.02.2010

frog). Since the description of this species almost a dozen different functional interpretations have been published (e.g. Kükenthal, 1912; Noble 1925; Mertens, 1938, 1958; see below). Among these, Noble's (1925) respiratory function hypothesis has been most widely accepted.

Hairy frogs are also known for their ability to cause injuries and scratches with their claw-like terminal phalanges (Blackburn *et al.*, 2008; Durrell, 1956; own obs.), when specimens are handled without care. Claw-like phalanges occur in a few other African anuran genera as well (e.g. Boulenger 1900, 1901, 1917; Perret 1966).

In this paper we review what is known about *Trichobatrachus robustus*, including histological and functional analyses of the "hairs", and claw-like terminal phalanges in African frogs. The occurrence of claw-like terminal phalanges in arthroleptid genera is examined with regard to its systematic significance. New histological data are presented and discussed, taking into account previous hypotheses on the function, and a novel functional hypothesis is presented.

Terminal phalanges in the hairy frog and relative genera, an overview

Recently, a publication by Blackburn *et al.* (2008) on claw-like terminal phalanges of central African frogs received attention in popular media, which led to lurid catchwords like "horror frogs" or "superfrog" (Spiegel online, New Scientist CBC Radio, etc.). But actually this is nothing new: Scientists have already mentioned differences in the number of this peculiar construction in different genera and were also aware of an additional bony nodule distal to the claws (e.g. Boulenger, 1900, 1901; Noble, 1931; Parker, 1931).

In the most recent global frog phylogeny (Frost *et al.*, 2006), the African genera *Arthroleptis*, *Astylosternus*, *Cardioglossa*, *Leptodactylodon*, *Leptopelis*, *Nyctibates*, *Scotobleps* and *Trichobatrachus* were placed in the family Arthroleptidae. Until then, these genera had an unstable taxonomic history and were partly classified either as Astylosternidae, Hyperoliidae or Ranidae (Dubois, 1992; Noble, 1927, 1931; Perret, 1966). Claw-like terminal phalanges have been used in the past as a morphological character to show relationships among African frog genera. Noble (1920) proposed systematic relationships between *Astylosternus* (*Trichobatrachus* included), *Gampsosteonyx* (a current synonym of *Astylosternus*) and *Scotobleps* based on the occurrence of a divided omosternum and claw-like terminal phalanges, which otherwise occur only in the African ptychadenid genus *Ptychadena* (Noble, 1920, 1931; Perret, 1960, 1966). Due to the condition of the pectoral girdle, *Nyctibates* has been positioned within the Astylosterninae (Noble, 1924, 1931) and later *Leptodactylodon* was also included (Amiet, 1980; Perret, 1960, 1966). The published data on the occurrence of terminal phalanges in these genera are summarized below.

Terminal phalanges in *Trichobatrachus* have been described as "simple, obtuse" in the description of the genus (Boulenger, 1900). One year later, Boulenger (1901) reported claw-like phalanges, not always protruding from the skin, in *Trichobatrachus*.

The same statement ("simple, obtuse") has been given for *Scotobleps gabonicus* (Boulenger, 1900). But later Boulenger (1917) found claw-like terminal phalanges in this genus, too.

The description of the genus *Astylosternus* Werner, 1898 did not mention the terminal phalanges, while the description of *A. occidentalis* includes: "tips swollen and penetrated by the terminal phalanges, except the inner" (Parker, 1931; Werner, 1898). In contrast, Boulenger (1900) described the phalanges in *Dilobates* (a current synonym of *Astylosternus*) as "simple, obtuse", but mentioned in *Gampsosteonyx*, phalanges "of all but the inner toe [as] a sharp curved claw, projecting through a slit [...] of the toe" and illustrated them (Boulenger, 1901). Perret (1966) drew the fourth toe of *A. diadematus* as being protruded by the terminal phalanx; but strangely, the distal bony nodule is missing.

Terminal phalanges of *Leptodactylodon* have been mentioned as "acuminated from a thicker basis [and] slightly curved" (Andersson, 1903). For the genus *Bulua* (a current synonym of *Leptodactylodon*) a corroborating description has been published (Boulenger, 1904).

Boulenger (1904) also described the terminal phalanges in *Nyctibates* as "simple, obtuse". Perret's (1960) later remarks on claw-like phalanges in *Nyctibates* rested upon a misidentification (Amiet, 1977), consequently the hole drawn in the fourth toe for this species in Perret (1966) was erroneous, as well.

The original description of the genus *Arthroleptis* is very short and does not state the form of the terminal phalanges (Smith, 1849). Instead, Scott (2005) found simple or dilated phalanges, being small T- or Y-shaped.

Boulenger (1900) stated the terminal phalanges in *Cardioglossa* to be T-shaped. Contrary, Scott's (2005) examination of terminal phalanges in two *Cardioglossa* species showed them to be simple or only slightly dilated.

Earlier hypotheses on the dermal appendages

Boulenger (1900) assumed the occurrence of "hairs" in both sexes, regarding them as a mere seasonal condition. The author did not believe the "hairs" to be a possible nuptial character as he thought them to be better differentiated in females. In a later publication he revised this assumption and pointed out that only males possess "hairs" (Boulenger, 1901).

Gadow (1900) reported the first histological examination. He erroneously still expected "hairs" in both sexes. Gadow (1900) described the appendages as cylindrical, sometimes slightly flattened finger-like skin extensions, with an axis of fibrous tissue. The tissue was denser and contained more nucleoli within these dermal appendages than in flank skin. Moreover, small inconspicuous blood vessels and lymph vessels were observed. The epidermis was soft and not thickened. Bottle-like glandular cells occur within the epidermis, but were less common than in the flank skin. As no nerve fibres were present, he excluded a sensory function. Gadow (1900) concluded that the "hairs" form a glandular complex, also known in other species without such excrescences. Additionally, he pointed to similarities to the seasonal "Laichpinseln" (sensu Noble, 1925 = "gill-like structures") of the male of the South American lungfish *Lepidosiren paradoxa*, which are capable of oxygenating attached eggs. However, structures in *Lepidosiren* differ in a higher number of blood vessels (Gadow, 1900; Noble, 1925).

Andersson (1907) recognized that hairs show different lengths and can even be missing in both sexes during some time of the year. This led him to the conclusion that "hairs" probably form a male nuptial dress.

Phisalix (1910) was obviously not aware of Boulenger's (1901) revision and still assumed a permanent occurrence of "hairs" in both sexes: of constant diameter although differing in length. Her studies of alcohol-preserved skin fragments showed different layers in the "hair" structure. According to her, blood and lymph vessels, chromoblasts and glands are embedded in the dermis and are overlaid with an epidermal layer and cuticula. Beneath the epidermal layer are more vessels, glands and pigment cells. Phisalix (1910) emphasis lay on the two different types of glands used for defence in batrachians. Granular glands show fine granula between the nucleoli and mucous glands possess large lacunae, filled with a pale secretion, reacting to mucous staining. Both types of glands are very small but more numerous than in normal skin (Phisalix, 1910). In contrast, terminal nervous endings were missing. Without knowing anything about the biology of the species, she regarded the "hairs" as an additional glandular surface. Later Phisalix (1922) remarked that glands are as numerous as in other skin parts but they still remain the smallest of all known in amphibians.

Kükenthal (1912), obviously unaware of Andersson's (1907) study identified the seasonal character anew, as males of similar size possess "hairs" of different length. The finding of a small specimen with rudimental hairs led him to the assumption that only adults possess long "hairs". The author recognized tubercles of similar diameter in females distributed as the males' "hairs" and additional tubercles being distributed over the whole body in both sexes. Thus Kükenthal (1912) concluded that "hairs" form derived tubercles and even mentioned transitional zones, without explaining them in detail. According to him, "hairs" consist of an inner cutis papilla and an epidermal layer, the latter one made up of longitudinal ridges of epidermal cells and interspaces filled with cutis tissue. A loose covering of horny cells indicates shedding of the superficial stratum corneum. The papilla is built of connective tissue of longitudinal and transverse fibres. At the base of the appendage chromatophores are more abundant. Contrary to Gadow (1900), Kükenthal (1912) did not detect more glands within the appendages. A conspicuous blood vessel is running along the axis and other smaller ones are within the cutis. Kükenthal (1912) first mentioned nerves and tactile cells in between the epidermal ridges and assumes a sensory function. The position of the "hairs", corresponding to accumulations of tactile cells in other anurans, led to the conclusion that they are derived from tubercles and perform tactile function (Kükenthal, 1912).

Dean (1912) recognized a cutis core of spongy tissue and surrounding epidermis in curious ridges and suggested that the circumference of the epidermis could be notably dilated. Moreover, he noted abandoned pigmentation and delicate nerves with terminal cells. He reviewed known results and seized Kükenthal's (1912) suggestion of a seasonal development in males. According to Dean (1912), the eggs are attached or wrapped to the body similarly to the genus *Alytes*, with "hairs" retaining the egg-strings in position. Furthermore, he adopted Gadow's (1900) suggestion of the "Laichpinseln" in the lungfish *Lepidosiren*, concluding that male hairy frogs not only transport and guard the eggs, but moreover their "hairs" could function as an accessory

respiratory organ for the developing juveniles. According to Dean (1912), Kükenthal's (1912) interpretation of a sensory function is not convincing, as a sensory organ should be more conspicuous (analogous to fishes and other amphibians) and only a seasonal occurrence would be expected.

Meisenheimer (1921) interpreted the hair-like appendages as "libido organs". Such tegumental sense organs usually are found in females, playing an important role during amplexus. Hence, the hairy frog represents an anomaly, as these rutting organs occur only in males (Meisenheimer, 1921). Moreover, the author assumed further additional functions, which could be based on the occurrence of glands and nervous fibres.

Noble (1925) criticized former functional analyses. He disproved homologies of the hair-like appendages and tubercles after Kükenthal (1912) and disagreed with the idea of additional surfaces for glands (after Phisalix, 1910, 1922), since either available glands could have been extended or just set denser on the skin. Moreover small vessels embedded in tissue and separated from the surface by a thick epidermal layer could not ventilate carried eggs (after Dean, 1912). Noble (1925) recognized a vascular system of capillaries running along the surface only crossed by transverse vessels. Thus, capillary vessels form epithelia ridges, penetrating the epithelium, surrounded in a sheath of tissue or lacking the sheath. Smooth muscles attach transitional layers and less frequently the stratum corneum and deeper epidermal cells are elongated in attachment regions. Glands are present, but not more numerous than elsewhere. In all, the structure is identical with adjacent integument, although deeper layers of dermal tissue are lacking. Tegumental sections of the flanks showed no differences between the sexes, their capillaries penetrate the epidermis, but do not reach the stratum corneum. In conclusion Noble (1925) stated that as the capillary vessels almost reach the surface and are separated by only few layers of cells from the surface, they could function as an oxygen supply. An additional respiratory organ, being formed of dermal excrescences (namely the "hairs") could assist the reduced lungs of *Trichobatrachus*. Lungs in *T. robustus* are formed of a short sacculated portion and a non-alveolated diverticulum enclosed by a thick sheath and lacking respiratory epithelia (Noble, 1925). According to Noble (1925), only males possess this peculiarity because their oxygen requirement is higher in keeping with their greater growth and muscular hypertrophy in the breeding season.

Sanderson (1936) adopted the idea of a respiratory function but appended a possible mimetic function. Consequently, the hairy appendages in submerged frogs resemble filamentous algae on stones. This observation was later repeated by Sabater-Pi (1966, 1970).

Mertens (1938) was the first to observe regressing hairs in living specimens. The author stated that hairs might correspond to tegumental proliferations in other male amphibians (usually possessing thicker skin) like skin fringes between toes of frogs, toe prolongations or hair-like filaments in newts. Thus, "hairs" are display structures and are not required for survival as the formerly known tegumental structures in other amphibians.

Mertens (1958) later disputed the former interpretations of Kükenthal (1912) and Meisenheimer (1921) since terminal nervous endings are missing. Eggs are

deposited on submerged stones, hence, gill-like structures capable of oxygenating attached eggs ("Laichpinseln" after Gadow (1900) and Dean (1912)) also would not seem appropriate. An additional glandular surface (after Phisalix, 1910) could not be confirmed, and his former interpretation as a means of "excessive power" (after Mertens, 1938) also did not appear plausible, as the investment in such a large-scale development would be too high (Mertens, 1958). Noble's (1925) respiratory function hypothesis was questioned, as females actually require more resources in breeding activities (Mertens, 1958), and a mimesis in only one sex (after Sanderson, 1936) would not appear convincing. Mertens (1958) interpreted the "hairs" as a device for nocturnal recognition of mating partners to avoid mis-pairings with other males, which should be useful just in mute anurans.

Finally, Zippel (1997) commented briefly that the hair-like appendages can either fulfil different functions or just represent remains of formerly advantageous characters in the evolutionary history of this frog.

MATERIAL AND METHODS

Analysis of the claw-like terminal phalanges

The terminal phalanges of arthroleptid genera sensu Frost *et al.* (2006) were studied to reassess available data and to check the differentiation of terminal phalanges in further species. We focus on genera formerly being grouped in the family Astylosternidae (Dubois, 1992), as genera belonging to this family have been reported to possess this state of terminal phalanges. Furthermore, the genus *Ptychadena* was included for comparisons with the condition in the Arthroleptidae.

In all, a total of 16 *Arthroleptis* sp., 39 *Astylosternus* sp., 16 *Cardioglossa* sp., 32 *Leptodactylodon* sp., 12 *Leptopelis* sp., 6 *Nyctibates corrugatus*, 7 *Ptychadena* sp., 7 *Scotobleps gabonicus* and 21 *Trichobatrachus robustus* has been investigated. A list of all investigated species and specimens appears in the Appendix. X-ray images of phalanges were made using the Specimen Radiography System (Faxitron X-Ray Corporation) type series Faxitron LX-60 and related software Faxitron SR (Version 1.4.1). Specimens investigated originate from or have been deposited in: Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK), Bonn; Muséum d'histoire naturelle (MHNG), Geneva. Available holotypes and paratypes (MHNG collection only) were studied to ensure a correct identification.

Analysis of the dermal appendages

The examined male specimen is stored in the ZFMK collection (ZFMK 87749).

The structure of the hair-like appendages and the course of the capillary vessels have been analysed by the use of histological sections. A square of a few mm of skin with dermal appendages of the flanks and limbs was cut out of alcohol-preserved material. Dehydration of the skin was achieved by alcohol stages of 60%, 70%, 80%, 90% and 96%, 30 min each and 3 times for 30 min in 100% ethanol. The skin fragment was embedded in glycol methacrylat (Hereaus-Kulzer, Kit Technovit 7100) and cut in transverse and longitudinal 3 μm sections with a motorized rotary Microtom (Microm HM 350). Sections were stained with the metachromatic stain toluidine blue. Analysis was conducted using a light optical microscope (Leica / Leitz DM RBE) and photo-

graphs have been taken with a digital camera (Canon EOS 400 D) and have been processed with related software (Canon EOS Utility Version 2.4; Canon Digital Photo Professional Version 3.4.1). Measurements of the diameter of dermal appendages and blood vessels were made by comparison with a stage micrometer by the senior author.

RESULTS

Osteological results on phalanges

Claw-like terminal phalanges occur in the arthroleptid genera *Astylosternus*, *Scotobleps* and *Trichobatrachus*, in both sexes and different stages, always occur in association with a bony nodule, situated distally to the terminal phalanx. In contrast, terminal phalanges in the other arthroleptid genera are simple and obtuse. In *Astylosternus* all but the inner toes (toe I) show claw-like phalanges (Fig. 1a). Outer terminal phalanges are simple and obtuse in *Trichobatrachus*, but bent down sharply and claw-like on toes II, III and IV (Fig. 1b). *Scotobleps gabonicus* possesses claw-like terminal phalanges on the toes II and III, while the other toes have simple and tempered endings (Fig. 1c). In contrast, terminal phalanges are simple or slightly dilated in all toes of *Leptodactylodon* (Fig. 2a) and only slightly curved but obtuse in *Nyctibates corrugatus* (Fig. 2b). Within the related arthroleptid genera *Arthroleptis* and *Cardioglossa* terminal phalanges are slightly dilated (Fig. 3a, 3b). Terminal phalanges are turned in the axis of the previous phalanges, pointed and slightly curved in *Leptopelis* (Fig. 4a). Phalanges in the ptychadenid genus *Ptychadena* are sharply bent down but do not posses a bony nodule distally to the terminal phalange (Fig. 4b).

Histological results on hair-like appendages

The hair-like appendages of *Trichobatrachus* have diameters of 0.35–0.45 mm. The diameter of central inner large vessels is ca. 0.09 mm, in the smaller exterior vessels ca. 0.01–0.02 mm. Outer capillary vessels can be marginally larger than a blood cell. Inner vessels are embedded in a tissue of inordinate fibroblasts. Additionally the metachromatic staining shows an amorphous tissue, which is not distinctly separated (Fig. 5a). The more intensive red-violet coloration of the amorphous part in our toluidine stained sections indicates a high mucopolysaccharide content, in which elastic tissue also occurs. Vessels in the fibroblast-rich dense connective tissue are surrounded by a single layer of smooth muscle cells.

Outer capillary vessels lie within epidermal layers and are separated from the surface by few or sometimes only one layer of cells. Inner and outer vessels are connected by transverse ones; several outer vessels can be linked to one inner vessel (Fig. 5b). Moreover separate outer capillaries and inner vessels can split or merge among each other, which changes their apparent diameter and number in a specific part of the dermal appendage (Fig. 5c). Blood vessels are overfilled with blood cells and single blood cells may no longer be recognizable, although this is possible elsewhere in the preparation. Generally the apparent number of vessels increases from the proximal to the distal part of the dermal appendages. In the very last part, before the dermal appendages reach the flanks, only one or two inner vessels occur in almost all appendages (Fig. 5d) before they pass into a vessel running parallel to the skin surface.

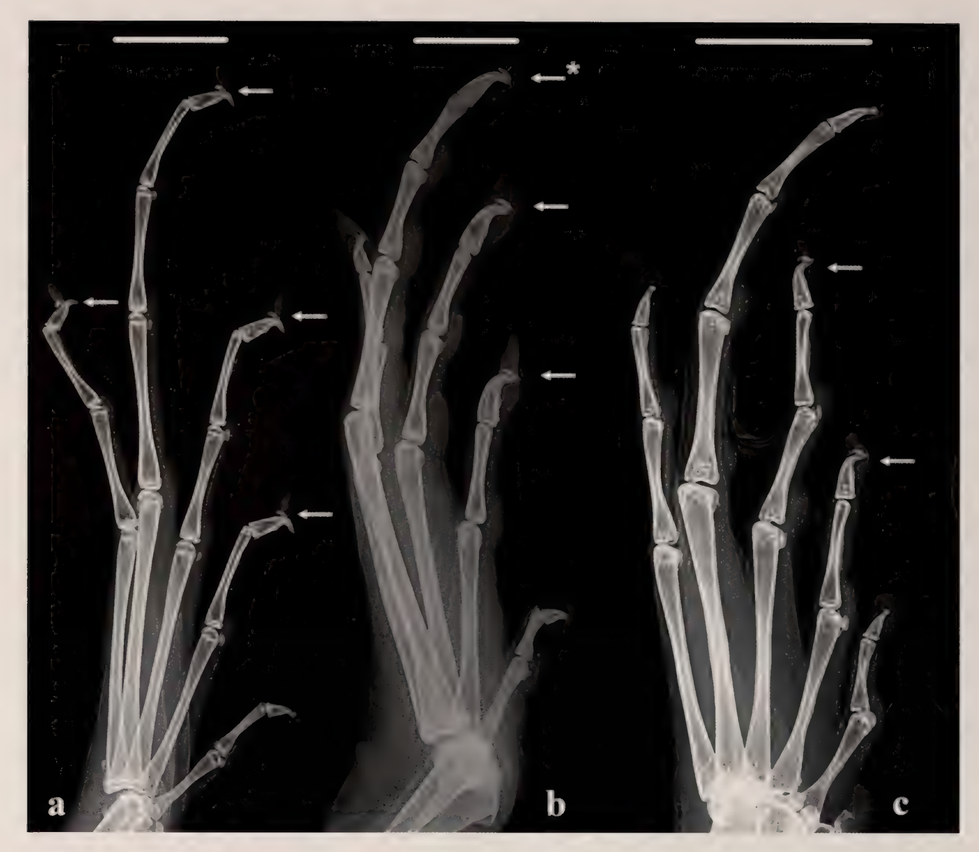


FIG. 1

X-ray image of foot (scale bar 5 mm). (a) *Astylosternus perreti* (ZFMK 78309). (b) *Trichobatrachus robustus* (ZFMK 87749; bony nodule marked with an asterisk "*"). (c) *Scotobleps gabonicus* (ZFMK 87768).

In the same manner the number of outer capillaries increases in direction to the distal terminus, where a capillary reticulation is formed (Fig. 5e). No obvious structural differences were observed in dermal appendages in different parts of the body: flanks, upper and lower line of appendages on the upper limb. The only striking difference lies in the number of pigment cells, which are less frequent in the lower parts of the flanks (compare Fig. 5b and Fig. 5c). Granular and mucous glands, which are always positioned closer to the surface than the centre of the papilla, are present.

DISCUSSION

ON THE OCCURRENCE OF THE CLAW-LIKE PHALANGES IN ARTHROLEPTID FROGS

Sabater-Pi (1970) erroneously described the claws as "formed out of skin", although they are of bony material (e.g. Blackburn *et al.*, 2008; Boulenger, 1901; Parker, 1931; this study).

Within the Arthroleptidae, our data on claw-like terminal phalanges support the recent results of Blackburn *et al.* (2008) for the genera *Scotobleps* (toes II and III),

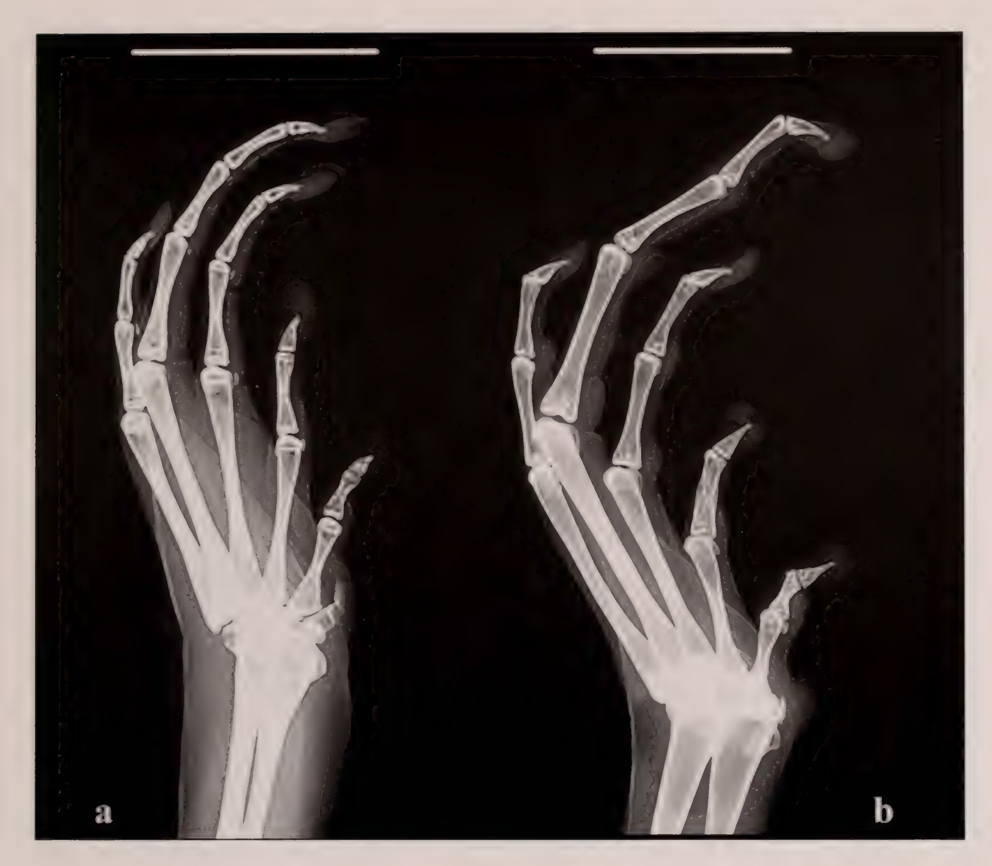


FIG. 2

X-ray image of foot (scale bar 5 mm). (a) *Leptodactylodon o. ornatus* (ZFMK 67369). (b) *Nyctibates corrugatus* (ZFMK 77941).

Astylosternus (toes II–V), and absence of such a structure in the related genera *Nyctibates*, *Leptodactylodon*, *Cardioglossa* and *Arthroleptis*. In contrast to our findings, Blackburn *et al*. (2008) found claw-like phalanges in *Trichobatrachus* in toes II-V (see also Parker, 1931), while our results show the outer phalanges to be clawless, which corresponds with the views of Andersson (1907), Noble (1931) and, Sabater-Pi (1970). Finally, Kamermans & Vences (2009) stated that "the hook-shaped morphology is present at all toes", which is also contradictory to our findings. Parker (1931) and Noble (1931) speculated on the origin and function of the additional bony nodule, but Blackburn *et al*. (2008) have been the first to show that it is connected through a "suspensory sheath" to the claw before the latter element breaks free. Andersson (1907) probably overlooked this bony nodule, as he skinned his material for study and possibly Perret's (1966) mistake is based on a similar approach. Reciprocally, all claw-like phalanges posses these small nodules, in *Trichobatrachus* only found on the toes II-IV, in *Astylosternus* on the toes II–V and in *Scotobleps* on the toes II and III.

Leptopelis mentioned by Blackburn *et al*. (2008) might have actually been *Leptodactylodon*, as *Leptopelis* does not appear in their supplementary material. The



FIG. 3
X-ray image of foot (scale bar 5 mm). (a) *Arthroleptis adolfifriederici* (ZFMK 88010). (b) *Cardioglossa venusta* (ZFMK 75453).

structure in *Leptopelis* with a turned axis has been already interpreted by Noble (1931) as an arboricolous adaptation in true tree frogs.

DO CLAWS HAVE SYSTEMATIC SIGNIFICANCE?

Claw-like phalanges with an associated bony nodule are unique structures within ranoid frogs and occur only in three arthroleptid frog genera (*Astylosternus*, *Scotobleps*, *Trichobatrachus*). Claws in *Ptychadena* are different in shape and miss the specific bony nodule distally to the terminal phalange (Fig. 4b), being therefore not fully comparable and likely of convergent origin (Kamermans & Vences, 2009; Scott, 2005). It is therefore likely that arthroleptid claws developed only once, and therefore could serve as an apomorphy for a monophyletic clade. Recent phylogenies do not place the three genera in a monophyletic clade (see Frost *et al.*, 2006; Scott, 2005). The related but clawless genera *Leptodactylodon* and *Nyctibates* (see Amiet, 1980; Noble, 1931; Perret, 1966) are positioned between these genera in the latter phylogenies. Even less convincing is that according to Frost *et al.* (2006) *Scotobleps* even belongs to a



Fig. 4
X-ray image of foot (scale bar 5 mm). (a) *Leptopelis boulengeri* (ZFMK 77974). (b) *Ptychadena perreti* (ZFMK 15418).

different tribe from *Astylosternus* and *Trichobatrachus*. Therefore, these phylogenetic hypotheses imply (1) a repeated origin (even in different tribes) or (2) a secondary loss of this peculiar structure. Based on results of Scott (2005) we depict these two phylogenetic hypotheses and a third favoured hypothesis for the occurrence of claw-like terminal phalanges in arthroleptid genera (Fig. 6). Other phylogenetic studies concerning selected aspects of the broad phylogeny came to results differing from the above-mentioned phylogenies (e.g. Stuart, 2008). Probably, a better sampling of taxa, including more species comprising the respective type species will reveal differing relationships in specific groups. Therefore it remains to be seen, whether future studies will support closer interrelationships of these three genera with claw-like phalanges, or not.

The "hairs" of *Trichobatrachus robustus*

Our results correspond to the general structure recognized by Noble (1925) with axial vessels in the centre of the papillae and further smaller vessels running parallel or transverse to the inner ones (Fig. 5b, 5c). Kükenthal (1912) mentioned ridges and

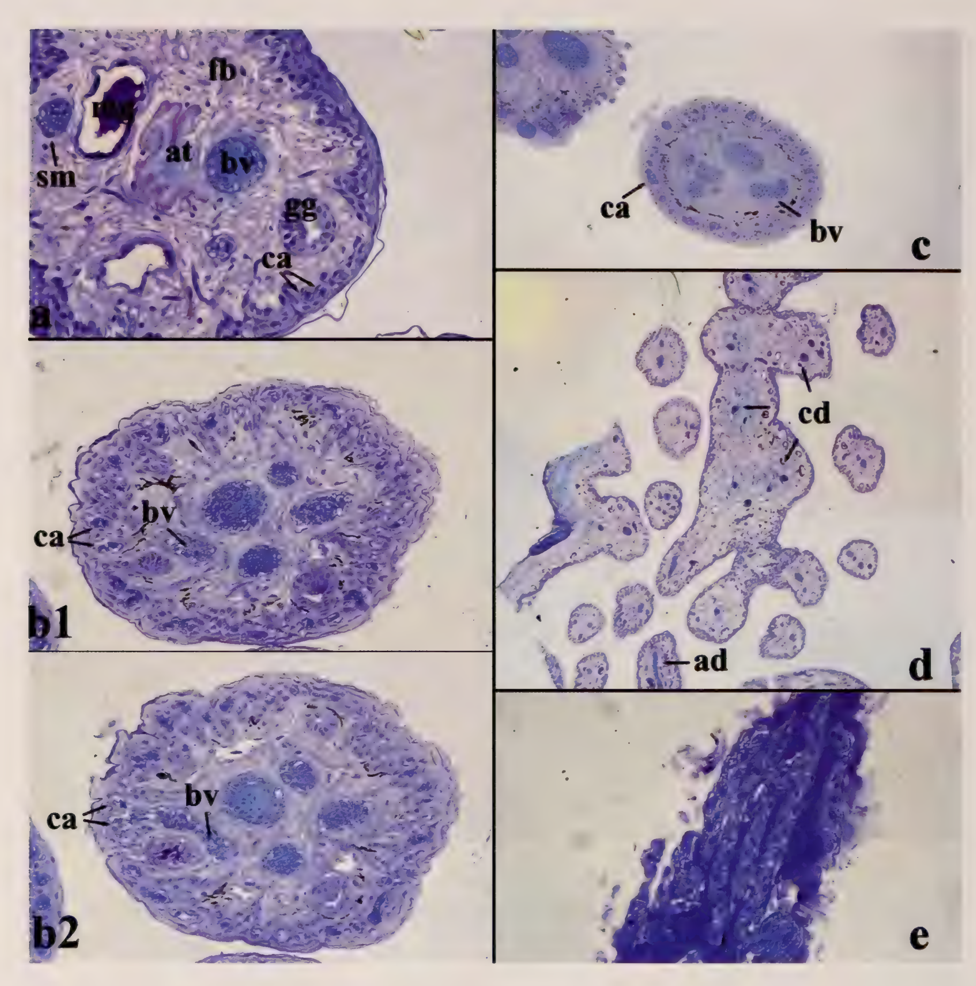


FIG. 5

Trichobatrachus robustus. (a) Structure of dermal appendage in transverse section. Abbreviations: at = amorphous tissue, bv = blood vessel, ca = capillary, fb = fibro blasts, gd = granular gland, mg = mucous gland, sm = smooth musculature [lower flank: magnification 250x]. (b1) Connection between blood vessel and capillaries [lower flank: magnification 200x]. (b2) Connection between blood vessel and capillaries, subsequent layer [lower flank: magnification 200x]. (c) Connected, enlarged capillaries and inner blood vessels, released epidermal layers [upper flank: magnification 100x]. (d) Dermal appendages just before the flanks [lower flank: magnification 25x]. (e) Tangential cut of dermal appendage [upper limb: magnification 400x].

trenches close to the surface of the dermal papilla, which has been questioned by Noble (1925). In some cases the topmost layers of the epidermis have obviously been damaged and embedded capillaries emerge on the surface (Fig. 5c).

ON A POSSIBLY RESPIRATORY FUNCTION OF THE "HAIRS"

The most widely accepted functional hypothesis has been provided by Noble (1925), who regarded this peculiar structure as a respiratory organ supporting the

reduced lungs. Noble (1925) figured a system of capillaries, which goes through the topmost layers of skin. This picture is true for the distal parts of the dermal appendages, but unfortunately no information of the position of the figured part of the body is given by the author. The increasing number of vessels and capillaries in the distal parts displays the picture of a finer reticulation. Probably a better gas exchange can be attained in the distal parts, as they are more strongly affected by the current of the oxygen-rich water. Jasiński & Miodoński (1978) detected two independent capillary systems in the frog *Rana esculenta* (today *Pelophylax esculentus*); one subepidermal and the other in deeper layers of the stratum spongiosum, and the two systems differ in function. The deeper system fulfils a trophic function, while the upper one carries out the gas exchange. Within the dermal papillae only one capillary reticulation has been detected and due to its subepidermal location it corresponds to the respiratory system. Interestingly, all blood vessels, whether inner larger ones or small outer capillaries, are completely filled with blood cells (Fig. 5b, 5e). According to Hsia *et al.* (1999), densely packed blood cells hinder the absorption of oxygen. Moreover, the occurrence of only one connection to axial vessels in the skin of the flanks conflicts with the idea of a true blood circulation. If a higher number of smooth muscles would have been found in a lengthwise order, a muscular-induced reflow would have been possible, but the few adjacent muscle cells are not capable to perform such a step. Therefore a one-way inflow, oxygen absorption and one-way reflow can be excluded. However, a possible explanation could be seen in the amorphous tissue. As the dermal appendages belong to a specimen collected in the second half of the rainy season (September 2007 in western Cameroon), the amorphous tissue could represent regressed blood vessels (Fig. 5a). A disconnected circulation would also explain the overfilled vessels and capillaries. A comparison of dermal appendages in different stages of the rainy season would be necessary to analyze whether a real circulation is developed and degenerated again before the end of the season or not.

The importance of cutaneous respiration arises in the existence of lunglessness in salamanders (e.g. Plethodontidae), one caecilian (Nussbaum & Wilkinson, 1995) and the only known lungless anuran *Barbourula kalimantanensis* (Bickford *et al.*, 2008). Bickford *et al.* (2008) pointed at cold fast-flowing water as the habitat of *B. kalimantanensis*, ensuring a high oxygen supply and resulting in its lunglessness. *Trichobatrachus* inhabits similar currents in mountainous areas of Cameroon, which would substantiate the idea of a respiratory function. But even if cutaneous respiration became more important in the life history of *Trichobatrachus*, two main questions remain: (1) why do only males possess this peculiar and unique structure (Mertens, 1958) and (2) how could such an uncommon structure develop to elevate respiratory function?

Observations in the field have shown that females enter the streams only in the breeding season for egg deposition and stay outside the water in adjacent areas for the rest of the year (Laurent, 1961; Zippel, 1997); own findings support this statement, as only males have been caught in the stream, while the only female has been collected by a villager in his plantation. According to Perret (1966) males guard their clutches (glued to submerged stones) and may therefore have a prolonged breeding season with a more aquatic life history during this time. This could explain why females do not

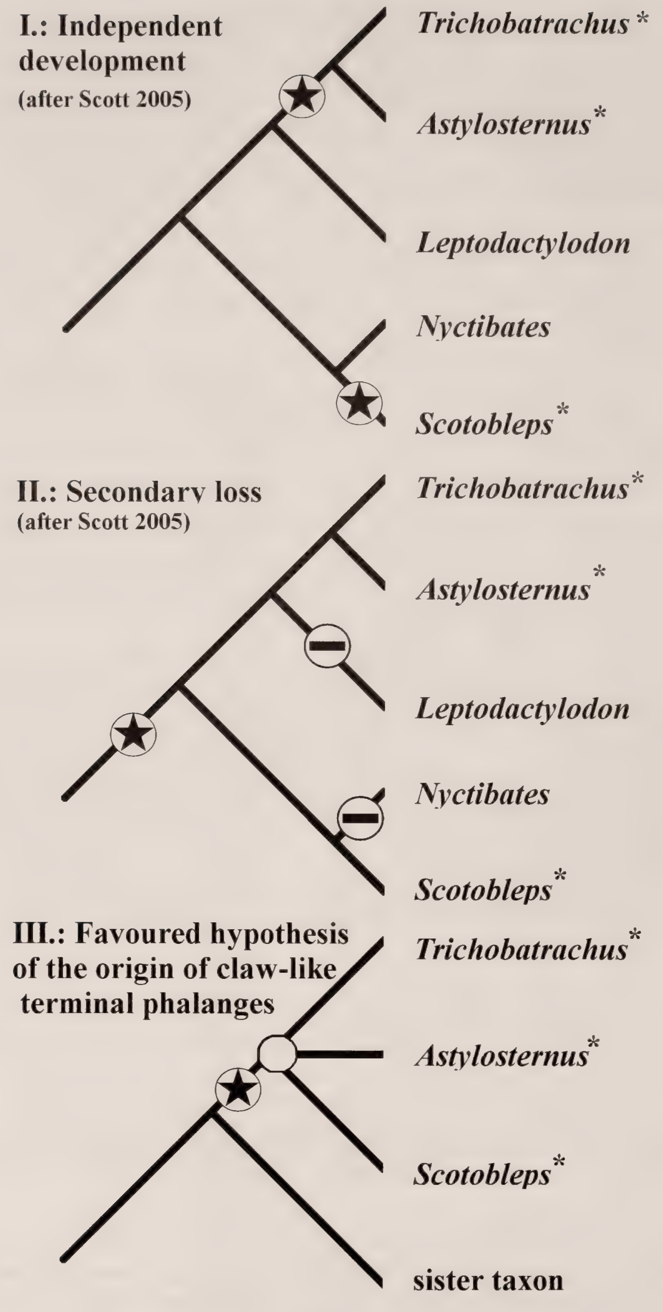


FIG. 6

Three alternatives for the occurrence of claw-like terminal phalanges. Circle with star: apomorphy development of claw-like terminal phalanges; circle with crossbar: apomorphy secondary loss of claw-like terminal phalanges; empty circle: unresolved closer relationships; genera marked with an asterisk "*"possess claw-like terminal phalanges in toes.

develop (respiratory?) "hairs," as the time spent in the water is too short. Expended energy would exceed an efficient use of an additional respiratory system, which is obviously not required outside water.

Simple expansion of the abdominal skin enables enlargement of the skin surface in *Telmatobius* (Hutchinson *et al.*, 1976) and Bickford *et al.* (2008) regard body flattening as another key factor to increase body surface and hence increase cutaneous respiration. The hairy frog *Trichobatrachus* possesses a very robust body shape and lacks "common" tegumental appendages like folds, which would enlarge its surface; if only for respiratory aspects, obviously a simpler way than producing "hairs" would have been sufficient.

On other possible functions of the hair-like appendages

Our results have not proven the occurrence of nervous fibres and cells within the hair-like appendages. Thus we cannot confirm the structural functional interpretation of Kükenthal (1912).

Andersson (1907) regarded the appendages as a nuptial dress in males. Flanks of male *Trichobatrachus* are known to show an intensive red coloration (Lawson, 1993; Sanderson, 1936; own observations; Fig. 7) and a possible use as a visual signal to attract females can not be excluded. The distance of few layers of cells between capillaries and the surface is short enough to enable the absorption of oxygen, what led Noble (1925) to regard the appendages as a respiratory organ. The intake of oxygen results in a change of the conformity of the haem, what results in the bright red coloration in appendages with less dark pigments. Such a visual signal could help to find the submerged male specimens between rocks. In contrast, no stones with reddish algae have been found in the natural habitat of *Trichobatrachus robustus*, what would refute the idea of mimesis (after Sabater-Pi, 1966, 1970; Sanderson, 1936).

The hairy frog, a curly fighter- a novel hypthesis on the function of claw-like phalanges and "hairs"

Claw-like phalanges have been speculated to offer a better grip in slippery habitats of the respective frogs (Noble, 1931; Sabater-Pi, 1970; Sanderson, 1936) or in predator defence (Durrell, 1956; Blackburn *et al.*, 2008), while "hairs" in *Trichobatrachus robustus* have among others been regarded as respiratory organs, secondary sexual characters (see above). We present a novel functional hypothesis:

Sexual size dimorphism (SSD) is the difference in body length or body mass of mature organisms between the sexes (Kupfer, 2007). *Trichobatrachus* belongs to the low proportion of anurans with a reversed SSD (rSSD) with males growing larger than females. This has been demonstrated repeatedly in the past (Jones, 1971; Perret, 1966; Sabater-Pi, 1966) Secondary sexual characters like prepollex spines or oral tusks are common among anurans with male combat (Kupfer, 2007; Shine, 1979; but see also Halliday, 1987; Halliday & Verrell, 1986; Shine, 1987).

Aggressive interactions between males can lead to wounds, still recognizable as scars in preserved specimens (Martins *et al.*, 1998). Sanderson (1936) reports on scars in *Petropedetes johnstoni* (= *P. parkeri*; compare Barej *et al.*, 2010), a *Petropedetes* with a rSSD possessing an prepollex spine in males in breeding condition (Amiet,



FIG. 7
"Hairs" on flanks of male *Trichobatrachus robustus* (ZFMK 87749).

1983), and Sanderson (1936) regarded them as results of intraspecific aggression during the reproductive phase. Similar scars are present in *Trichobatrachus* (Fig. 8), the only arthroleptid frog with a rSSD (Perret, 1966). We regard these scars as the result of aggressive male-male interactions. If this is the case, the "hairs" could function as a mean of mechanical protection for the vulnerable flanks and belly. Although the thin layer of smooth muscles around the larger inner vessels is not capable to induce a reflow within a simple and linear blood system, they would be sufficient to close the vessel and prevent a serious injury. Hence, the "hairs" are equipped with capillary blood vessels, but their particular structure prevents serious injuries and could protect flanks and bowel. *Hypsiboas faber* and *H. rosenbergi* males are known to stab their sharp pollices into the opponent male leading to injuries and sometimes even to death (Lutz, 1960; Kluge, 1981). Using their claws, hairy frogs can easily cut even human skin enough to cause bleeding (Durrell, 1956; Lawson, 1993; Senfft, 1939; own observations). Hence, a protective structure such as the "hairs" of *Trichobatrachus* males seems useful.

Claw-like terminal phalanges have moreover been detected in the related genera *Scotobleps* and *Astylosternus* (e.g. Boulenger, 1901, 1917), but in contrast to *Trichobatrachus*, they possess a female biased SSD (see Amiet, 1977; Perret, 1966). Neither have scars been reported for *Astylosternus* and *Scotobleps*, nor have they been found in preserved specimens of large museum collections, although, when handled without care, their claws can cut human skin as known in *Trichobatrachus* (own observations). These genera inhabit lotic environments, usually characterized by strong currents and generally slippery habitats, hence, in this case the occurrence of claw-like terminal phalanges may represent an adaptation to this peculiar habitat type. But, the occurrence of claws in *Trichobatrachus robustus* represents a possible exception for



FIG. 8
Scars on back of male *Trichobatrachus robustus* (ZFMK 74855).

the later use of claw-like terminal phalanges as weapons in male-male interactions. Thereafter, the presence of claws and the unique reversed SSD in arthroleptid can be regarded as reasons why territorial and intraspecific aggressive behaviour may occur only in *Trichobatrachus*.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Marion Schlich (Bonn) for help in preparation of the histological sections. The field trip of the senior author, which resulted in the catch of the analyzed specimen, has been supported by a funding of the German Academic Exchange Service (DAAD). We thank the Cameroonian authorities (Ministry of Research and Innovation: N°049/MINRESI/B00/C00/C10/C12; Ministry of Forestry and Wildlife: N°0836/PRBS/MINFOF/SG/DFAP/SDVEF/SC) for research, collecting and export permits. This work has benefited from useful comments by Thomas Ziegler and an anonymous reviewer.

REFERENCES

AMIET, J.-L. 1977. Les *Astylosternus* du Cameroun (Amphibia, Anura, Astylosterninae). *Annales de la Faculté des Sciences du Cameroun* 23-24: 99-227.

AMIET, J.-L. 1980. Révision du genre *Leptodactylodon* Andersson (Amphibia, Anura, Astylosterninae). *Annales de la Faculté des Sciences du Cameroun* 27: 69-224.

AMIET, J.-L. 1983. Une espèce méconnue de *Petropedetes* du Cameroun: *Petropedetes parkeri* n. sp. (Amphibia Anura: Ranidae, Phrynobatrachinae). *Revue suisse de Zoologie* 90: 457-468.

ANDERSSON, L. G. 1903. Neue Batrachier aus Kamerun von den Herren Dr. Y. Sjöstedt und Dr. R. Jungner gesammelt. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* 53: 141-145.

ANDERSSON, L. G. 1907. Verzeichnis einer Batrachiersammlung von Bibundi bei Kamerun des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 60: 228-245.

BAREJ, M., RÖDEL, M.-O., GONWOUO, L. N., PAUWELS, O. S. G., BÖHME, W. & A. SCHMITZ. 2010. Review of the genus *Petropedetes* Reichenow, 1874 in Central Africa with the description of three new species (Amphibia: Anura: Petropedetidae). *Zootaxa* 2340: 1-49.

BICKFORD, D., ISKANDAR, D. & BARLIAN, A. 2008. A lungless frog discovered on Borneo. *Current Biology* 18: 374-375.

BLACKBURN, D. C., HANKEN, J. & JENKINS JR., F. A. 2008. Concealed weapons: erectile claws in African frogs. *Biology letters* 4: 355-357.

BOULENGER, G. A. 1900. A list of the batrachians and reptiles of the Gaboon (French Congo), with descriptions of new genera and species. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1900: 433-456.

BOULENGER, G. A. 1901. Further notes on the African batrachians *Trichobatrachus* and *Gampsosteonyx*. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1901: 709-711.

BOULENGER, G. A. 1904. Descriptions of two new genera of frogs of the family Ranidae from Cameroon. *The Annals and Magazine of Natural History* 13: 261-262.

BOULENGER, G. A. 1917. Sur la conformation des phalangettes chez certaines grenouilles d'Afrique. *Compte rendus des Scéances de l'Académie des Sciences* 165: 987-990.

DEAN, B. 1912. On the hair-like appendages in the frog, *Astylosternus robustus* (Blgr.). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 31: 349-351.

DUBOIS, A. 1992. Notes sur la classification des Ranidae (Amphibiens Anoures). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 61: 305-352.

DURRELL, G. M. 1956. The Bafut Beagles. *Penguin Books, London*, 208 pp.

FROST, D., GRANT, T., FAIVOVICH, J., BAIN, R. H., HAAS, A., HADDAD, C. F. B., DE SA, R. O., CHANNING, A., WILKINSON, M., DONNELLAN, S., RAXWORTHY, C. J., CAMPBELL, J. A., BLOTTO, B. L., MOLER, P., DREWES, R. C., NUSSBAUM, R. A., LYNCH, J. D., GREEN, D. M. & WHEELER, W. C. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 297: 1-370.

GADOW, H. 1900. *Trichobatrachus*. *Anatomischer Anzeiger* 18: 588-589.

HALLIDAY, T. R. 1987. Forum: (2) Sexual selection in amphibians: A reply to Shine. *Herpetological Journal* 1: 203-204.

HALLIDAY, T. R. & VERRELL, P. A. 1986. Review: Sexual selection and body size in amphibians. *Herpetological Journal* 1: 86-92.

HSIA, C. C. W., JOHNSON JR., R. L. & SHAH, D. 1999. Red cell distribution and the recruitment of pulmonary diffusing capacity. *Journal of Applied Physiology* 86: 1460-1467.

HUTCHINSON, V. H., HAINES, H. B. & ENGBRETSON, G. 1976. Aquatic life at high altitude: respiratory adaptations in the lake Titicaca frog, *Telmatobius culeus*. *Respiration Physiology* 27: 115-129.

JASIŃSKI, A. & MIODOŃSKI, A. 1978. Model of skin vascularization in *Rana esculenta* L.: Scanning electron microscopy of microcorrosion casts. *Cell and Tissue Research* 191: 539-548.

JONES, C. 1971. Notes on Hairy Frogs (*Trichobatrachus robustus* Boulenger) collected in Rio Muni, West Africa. *Herpetologica* 27: 51-54.

KAMERMANS, M. & VENCES, M. 2009. Terminal phalanges in ranoid frogs: morphological diversity and evolutionary correlation with climbing habits. *Alytes* 26: 117-152.

KLUGE, A. G. 1981. The life history, social organization, and parental behavior of *Hyla rosenbergi* Boulenger, a nest-building gladiator frog. *Miscellaneous publications, Museum of Zoology, University of Michigan* 160: 1-170.

KÜKENTHAL, W. 1912. On the hair-like appendages in the frog *Astylosternus robustus* (Blgr.). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy* 53: 371-376.

KUPFER, A. 2007. Sexual size dimorphism in amphibians: an overview (pp. 50-60). *In*: FAIRBARN, D. J., BLANCKENHORN, W. U. & SZÉKELY, T. (eds). Sex, size, and gender roles. *Oxford University Press, Oxford*, 280 pp.

LAURENT, R. F. 1961. Etude d'une collection herpétologique du Mayombe - Première partie: Gymnophiones, Pipidae, Bufonidae et Astylosterninae. *Revue de Zoologie et de Botanique Africaines* 63: 262-276.

LAWSON, D. P. 1993. The reptiles and amphibians of the Korup National Park Project, Cameroon. *Herpetological Natural History* 1: 27-90.

LUTZ, B. 1960. Fighting and incipient notion of territory in male treefrogs. *Copeia* 1: 61-63.

MARTINS, M., POMBAL, J. P. & HADDAD, C. F. B. 1998. Escalated aggressive behaviour and facultative parental care in the nest building Gladiator Frog *Hyla faber*. *Amphibia-Reptilia* 19: 65-73.

MEISENHEIMER, J. 1921. Geschlecht und Geschlechter im Tierreiche. Band 1 Die natürlichen Beziehungen. *Gustav Fischer Verlag, Jena*, 896 pp.

MERTENS, R. 1938. Herpetologische Ergebnisse einer Reise nach Kamerun. *Abhandlungen der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 442: 1-52.

MERTENS, R. 1958. Welche Bedeutung haben die "Haare" des Haarfrosches (*Trichobatrachus robustus*)? *Zoologischer Anzeiger* 161: 82-85.

NOBLE, G. K. 1920. A note on *Babina*, the Dagger Frog. *Copeia* 79: 16-18.

NOBLE, G. K. 1924. Contributions to the herpetology of the Belgian Congo, based on the collection of the American Museum Congo Expedition, 1909-1915. *Bulletin of the American of Natural History* 49: 147-347.

NOBLE, G. K. 1925. The integumentary, pulmonary, and cardiac modifications correlated with increased cutaneous respiration in the amphibia: a solution of the 'hairy frog' problem. *Journal of Morphology and Physiology* 40: 341-416.

NOBLE, G. K. 1927. The value of life history data in the study of the evolution of the amphibia. *Annals of the New York Acadamy of Sciences* 30: 31-128.

NOBLE, G. K. 1931. Biology of the amphibia. *Dover Publications Inc., New York*, 577 pp.

NUSSBAUM, R. A. & WILKINSON, M. 1995. A new genus of lungless tetrapod: a radically divergent caecilian (Amphibia: Gymnophiona). *Proceedings of the Royal Society, B* 261: 331-335.

PARKER, H. W. 1931. Some new and rare frogs from Western Africa. *The Annals and Magazine of Natural History* 10: 492-498.

PERRET, J.-L. 1960. Etudes herpétologiques Africaines II. *Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles* 83: 93-100.

PERRET, J.-L. 1966. Les amphibiens du Cameroun. *Zoologische Jahrbücher (Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere)* 8: 289-464.

PHISALIX, M. 1910. Structure et signification des poils du *Trichobatrachus robustus* Boulenger. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* 1: 346-349.

PHISALIX, M. 1922. Animaux vénimeux et vénins, 2nd tome. *Masson et Cie, Paris*, 864 pp.

SABATER-PI, J. 1966. La rana peluda un extraño anfibio de Río Muni. *Iberica Actualidad Cientifica* 44: 74-77.

SABATER-PI, J. 1970. The hairy frog. *Animals* 13: 282-283.

SANDERSON, I. T. 1936. The amphibians of the Mamfe Division, Cameroon. - II. Ecology of the frogs. *Proceedings of the Zoological Society of London* 44: 165-208.

SCOTT, E. 2005. A phylogeny of ranid frogs (Anura: Ranoidea: Ranidae), based on a simultaneous analysis of morphological and molecular data. *Cladistics* 21: 507-574.

SENFFT, W. 1939. Von meinen Haarfröschen (*Trichobatrachus*). *Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde* 36: 567-569.

SHINE, R. 1979. Sexual selection and sexual dimorphism in the amphibia. *Copeia* 2: 297-306.

SHINE, R. 1987. Forum: (1) Sexual selection in amphibians: A reply to Halliday and Verrell. *Herpetological Journal* 1: 202-203.

SMITH, A. 1849. Illustrations of the Zoology of South Africa. Smith, *Elder & Co., London*.

STUART, B. L. 2008. The phylogenetic problem of *Huia* (Amphibia: Ranidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 46: 49-60.

WERNER, F. 1898. Ueber Reptilien und Batrachier aus Togoland, Kamerun und Tunis aus dem kgl. Museum für Naturkunde in Berlin (Teil II.). *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* 48: 191-230.

ZIPPEL, K. C. 1997. Hairy Frogs (*Trichobatrachus robustus*) in the field. *Reptiles* June: 68-73.

APPENDIX: STUDIED MATERIAL

ABBREVIATIONS

ZFMK Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn
MHNG Muséum d'histoire naturelle, Genève.

HISTOLOGICAL ANALYSIS

Investigated specimen: ZFMK 87749, field no. MM148, coll. J.A.M. Wurstner & M.F. Barej. Specimen has been caught on the 8th October 2007 during fieldwork in western Cameroon, by rock turning and dip netting in a creek of up to 1 m depth.

OSTEOLOGICAL ANALYSIS

Astylosternus:
Astylosternus batesi (MHNG 1034.60, MHNG 2210.56, ZFMK 28943)
Astylosternus diadematus (ZFMK 69161, ZFMK 77962, ZFMK 81702)
Astylosternus fallax (ZFMK 81163, ZFMK 81164, ZFMK 81607, ZFMK 81613)
Astylosternus laurenti (MHNG 1570.56, MHNG 1570.57, MHNG 1570.58)
Astylosternus montanus (ZFMK 69548, ZFMK 69708, ZFMK 69750, ZFMK 81200)
Astylosternus nganhanus (MHNG 1562.71 holotype)
Astylosternus occidentalis (ZFMK 58651, ZFMK 56289)
Astylosternus perreti (MHNG 2715.38, MHNG 2715.39, ZFMK 69709, ZFMK 78309, ZFMK 81040, ZFMK 89435)
Astylosternus ranoides (MHNG 1562.100)
Astylosternus cf. *ranoides* (ZFMK 81061, ZFMK 81063, ZFMK 81064)
Astylosternus rheophilus (ZFMK 15012)
Astylosternus rheophilus tchabalensis (ZFMK 75770, ZFMK 75773)
Astylosternus schioetzi (MHNG 2685.38 paratype, ZFMK 67733)
Astylosternus sp. (ZFMK 72848, ZFMK 75776, ZFMK 89474, ZFMK 89475)

Leptodactylodon:
Leptodactylodon albiventris (MHNG 1524.4, MHNG 1523.98)
Leptodactylodon axillaris (MHNG 2031.8 holotype, MHNG 2685.72 paratype)
Leptodactylodon bamilekianus (ZFMK 69189, ZFMK 69190)
Leptodactylodon bicolor (MHNG 2031.7 holotype, MHNG 2685.78 paratype)
Leptodactylodon boulengeri (MHNG 2685.74 holotype, MHNG 2685.75 paratype)
Leptodactylodon bueanus (MHNG 2031.12 holotype, MHNG 2685.71 paratype, MHNG 2685.83 paratype)
Leptodactylodon erythrogaster (MHNG 2031.11 holotype)
Leptodactylodon mertensi (MHNG 951.36 holotype, ZFMK 67370, ZFMK 67749)
Leptodactylodon ornatus ornatus (MHNG 2031.10 holotype, ZFMK 67369, ZFMK 67753)
Leptodactylodon ornatus permaculatus (MHNG 2031.3 holotype)

Leptodactylodon ovatus orientalis (MHNG 2031.4 holotype, MHNG 2685.84 paratype, ZFMK 78015, ZFMK 81620)
Leptodactylodon perreti (MHNG 2031.5 holotype, MHNG 1525.8 paratype)
Leptodactylodon polyacanthus polyacanthus (MHNG 2031.9 holotype, MHNG 2685.94 paratype)
Leptodactylodon polyacanthus punctiventris (MHNG 2031.6 holotype, MHNG 2685.95 paratype, MHNG 2685.96 paratype)

Nyctibates:
Nyctibates corrugatus (ZFMK 77941, ZFMK 77942, ZFMK 77943, ZFMK81156, ZFMK 81591, ZFMK 87888)

Scotobleps:
Scotobleps gabonicus (ZFMK 69606, ZFMK 87767, ZFMK 87768, ZFMK 87769, ZFMK 87775, ZFMK 87776, ZFMK 87778)

Trichobatrachus:
Trichobatrachus robustus (MHNG 958.73, MHNG 1035.1, MHNG 1053.3, MHNG 2716.36, MHNG 2716.37, MHNG 2716.38, ZFMK 9407, ZFMK 41177, ZFMK 61316, ZFMK 66453, ZFMK74855, ZFMK 83751, ZFMK 83753, ZFMK 87748, ZFMK 87749, ZFMK 87750, ZFMK 87752, ZFMK 87753, ZFMK 89454, ZFMK 89579, ZFMK 89580)

Arthroleptis:
Arthroleptis adelphus (ZFMK 73238)
Arthroleptis adolfifriederici (ZFMK 88010)
Arthroleptis bivittatus (ZFMK 69483, ZFMK 69484)
Arthroleptis perreti (MHNG 2715.14, ZFMK 89468)
Arthroleptis poecilonotus (MHNG 2715.21, ZFMK 89539)
Arthroleptis sylvaticus (ZFMK 87917, ZFMK 87918)
Arthroleptis taeniatus (ZFMK 89513)
Arthroleptis tuberosus (ZFMK 67692, ZFMK69379, ZFMK 69740)
Arthroleptis variabilis (ZFMK 87836, ZFMK 87837)

Cardioglossa:
Cardioglossa alsco (ZFMK 77707, ZFMK 77709, ZFMK 77724)
Cardioglossa elegans (ZFMK 67735, ZFMK 67736, ZFMK 81664)
Cardioglossa escalerae (ZFMK 58860)
Cardioglossa gracilis (MHNG 2715.43, ZFMK 69712, ZFMK 89436)
Cardioglossa melanogaster (ZFMK 81080)
Cardioglossa nigromaculata (ZFMK 81658, ZFMK 81659)
Cardioglossa venusta (ZFMK 75453, ZFMK 75454, ZFMK 75572)

Leptopelis:
Leptopelis boulengeri (ZFMK 77974, ZFMK 81580)
Leptopelis brevirostris (ZFMK 15457, ZFMK 61305)
Leptopelis karissimbensis (ZFMK 87996, ZFMK 87997)
Leptopelis kivuensis (ZFMK 87990, ZFMK 87994, ZFMK 87995)
Leptopelis rufus (MHNG 2715.81, ZFMK 87897, ZFMK 87898)

Ptychadena:
Ptychadena aequiplicata (ZFMK 77104, ZFMK 77105)
Ptychadena longirostris (ZFMK 62170)
Ptychadena mascareniensis (ZFMK 77999, ZFMK 81710)
Ptychadena perreti (ZFMK 15411, ZFMK 15418)

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 116 (2): 265-336; juin 2010

Edaphus aus Taiwan (Coleoptera: Staphylinidae) 101. Beitrag zur Kenntnis der Euaesthetinen

Volker PUTHZ
c/o Burgmuseum Schlitz, Naturwissenschaftliche Abteilung, Vorderburg 1, D-36110 Schlitz, Deutschland. E-mail: Stenus.Puthz@t-online.de

***Edaphus* from Taiwan (Coleoptera: Staphylinidae) 101st Contribution to the knowledge of Euaesthetinae.** - 65 new *Edaphus* from Taiwan are described, 1 holarctic species is synonymized: *E. acestes* sp. n., *E. achates* sp. n., *E. aeneas* sp. n., *E. agenor* sp. n., *E. alcathous* sp. n., *E. amata* sp. n., *E. anchises* sp. n., *E. anmamontis* sp. n., *E. aphrodite* sp. n., *E. ascanius* sp. n., *E beszedesi* Reitter, 1914 syn. n. = *E. lederi* Eppelsheim, 1878, *E. bilineatus* sp. n., *E. callifrons* sp. n., *E. cavifrons* sp. n., *E. centripunctatus* sp. n., *E. chiayimontium* sp. n., *E. creusa* sp. n., *E. denticulifrons* sp. n., *E. dido* sp. n., *E. evander* sp. n., *E. forcipifer* sp. n., *E. forcipipenis* sp. n., *E. formosanus* sp. n., *E. furculifer* sp. n., *E. gracililineatus* sp. n., *E. grandifoveatus* sp. n., *E. hippodamea* sp. n., *E. inamatus* sp. n., *E. iniucundus* sp. n., *E. insuavis* sp. n., *E. intradenticulatus* sp. n., *E. julus* sp. n., *E. klapperichianus* sp. n., *E. latinus* sp. n., *E. lavinia* sp. n., *E. mediolineatus* sp. n., *E. memmius* sp. n., *E. mimulus* sp. n., *E. mimus* sp. n., *E. montivagans* sp. n., *E. nanulus* sp. n., *E. naomii* sp. n., *E. nomurai* sp. n., *E. odibilis* sp. n., *E. odiosus* sp. n., *E. palinurus* sp. n., *E. peitawumontis* sp. n., *E. perodibilis* sp. n., *E. perodiosus* sp. n., *E. perplexus* sp. n., *E. plicicollis* sp. n., *E. quadrilineatus* sp. n., *E. semipunctatus* sp. n., *E. sergius* sp. n., *E. sexfoveatus* sp. n., *E. smetanai* sp. n., *E. smetanaianus* sp. n., *E. stanislavi* sp. n., *E. taiwanicola* sp. n., *E. tenuelineatus* sp. n., *E. triangularifrons* sp. n., *E. trilineatus* sp. n., *E. turnus* sp. n., *E. víti* sp. n., *E. yangi* sp. n., *E. ypsilon* sp. n. and a key to the Taiwanese species (including is provided.

Keywords: Coleoptera – Staphylinidae – *Edaphus* – new species - taxonomy – Taiwan.

EINLEITUNG

Monsieur Stanislav Vít (Genf) hat in den letzten Jahren mehrfach Taiwan besucht und von dort eine Reihe *Edaphus* mitgebracht, die er mir liebenswürdig zur Bearbeitung anvertraut hat. Sie sind fast alle neu. Ich beschreibe hier diese Arten zusammen mit dem Material, das schon vor längerer Zeit von Aleš Smetana und anderen auf Taiwan gesammelt wurde, und gebe einen Bestimmungsschlüssel für die bisher aus Taiwan bekannten *Edaphus*, in den ich die wenigen bisher aus China beschriebenen Arten einfüge.

Manuskript angenommen am 12.03.2010

Bisher war von dieser grossen chinesischen Insel, von Taiwan nur eine einzige Art bekannt; man kann jedoch davon ausgehen, dass auch die hier vorgelegten 67 Arten noch lange nicht den kompletten Artenbestand der Insel wiedergeben. Die Artenzahl dieser vorwiegend tropischen Gattung dürfte auch in Taiwan noch merklich größer sein.

Was die Gruppenzusammensetzung der nun von Taiwan bekannten Arten angeht – ich beziehe mich hier auf meine Definitionen von 1979 - so gehören 2 in die *cribricollis*-Gruppe, 1 in die *major*-Gruppe, 20 in die hier definierte *aeneas*-Gruppe, 32 in die *dissimilis*-Gruppe und 12 zu nicht definierten oder nicht identifizierbaren Gruppen. Dass die *cribricollis*-Gruppe nur mit so wenigen Arten vertreten ist, darf nicht überraschen, leben doch die meisten Vertreter dieser Gruppe in der Orientalis. Andererseits wird an der grossen Artenzahl der *dissimilis*-Gruppe deutlich, dass die *Edaphus*-Fauna Taiwans, vor allem auch die der Gebirge, entschieden paläarktisch beeinflusst ist.

Die Arten der *dissimilis*-Gruppe bilden eine für den Taxonomen unerfreuliche Gesellschaft. Äußerlich oft kaum zu unterscheiden, oft auch sehr klein, zeigen doch ihre Genitalien, vor allem der Innenbau des Aedoeagus artspezifische Unterschiede, so dass man meist um die Genitalpräparation nicht herumkommt. Spermapumpe (schwach sklerotisiert) und vesica seminalis (Abb. 128) geben wenig her, weshalb auf ihre Beschreibung bei den betreffenden Arten verzichtet wird.

Bei den Beschreibungen der Arten berücksichtige ich diesmal die „apikolateralen Wabenfelder“ auf der Dorsalseite des 9. Sternits (also im Körperinnern) der Männchen (Abb. 130, 131). Es dürfte sich dabei um Muskelansatzstellen handeln. Wie ich festgestellt habe, ist die Anzahl der „Waben“ bei den einzelnen Arten unterschiedlich und kann deshalb zu ihrer Kennzeichnung herangezogen werden. Manchmal sind diese „Wabenfelder“ von der übrigen Sternitfläche durch eine Randung aus schmalen, länglichen Maschen abgesetzt, manchmal fehlen sie ganz. In der *cribricollis*-Gruppe sind diese Wabenfelder besonders auffällig ausgebildet.

Was die Variationsbreite der Arten angeht, so unterliegt die Anzahl der basalen Pronotumgrübchen deutlich der Variabilität: gerade auch in der *dissimilis*-Gruppe stellt man immer wieder fest, dass Grübchen zusammenfliessen, dies auch asymmetrisch, so dass bei derselben Art zwischen 4 und 6 solcher Grübchen beobachtet werden können. Was den Mittelkiel an der Pronotumbasis betrifft, so spielt er bei der Unterscheidung der Arten eine wichtige Rolle. Meist ist die Entscheidung, ob diese Mittelfalte den Pronotumhinterrand erreicht oder nicht, klar zu treffen, Ausnahmen kommen aber auch vor, und ich habe bei einer noch unbeschriebenen Festlandsart ein Beispiel dafür gefunden, dass ein und dieselbe Art zwei unterschiedliche Ausprägungen dieses Merkmals zeigen kann.

Ich gebe auch jeweils an, wie lang der basale Mittelkiel des 3. Abdominaltergits ist. Wie gross die Variationsbreite dieses Merkmals ist, kann ich noch nicht exakt angeben. Dazu müssen noch grössere Serien untersucht werden.

Von Arten vor allem aus anderen Faunenregionen ist bekannt, dass sie einen bemerkenswerten Sexualdimorphismus zeigen können (besonders was die Fühlergestalt und was die Elytrengrösse, aber auch was die Dorsalseite des Abdomens der Männchen angeht). Einen solchen habe ich bei den Taiwan-Arten nicht beobachtet, ausser dass wiederholt die Augen der Männchen grösser als die der Weibchen sind.

Als Abkürzungen gelten: cP = cP (im Staatlichen Museum für Naturkunde, Stuttgart); DE = distance between eyes/ Augenabstand; Dlbc = distance between basolateral carinae of pronotum/ Abstand zwischen den basalen Seitenfältchen des Pronotums; EL = elytral length/ Elytrenlänge; EW = elytral width/ Elytrenbreite; GL = length of genae/ Wangenlänge; HT = holotype; HW = head width/ Kopfbreite; LE = length of eyes/ Augenlänge; LZ = Leitziffer; MHNG = Muséum d'histoire naturelle, Genf; PL = pronotal length/ Pronotumlänge; PM = proportional measurements/ Proportionsmaße (1 unit = 0.0085 mm; wenn eingeklammert, handelt es sich um interpolierte Maße, z. B. bei der Elytrenbreite); PT = paratype; PW = pronotal width/ Pronotumbreite; SL = sutural length/ Nahtlänge; SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart; SpP = sperm pump/ SpP; TL = length of temples/ Schläfenlänge; VK = Vorderkörper/ fore body; VS = vesica seminalis.

Wenn Ziffern eingeklammert bei der Anzahl der Basalgrübchen des Pronotums erscheinen, so bedeuten sie, dass die eingeklammerte Zahl die Ausnahme bildet. Wenn bei Längenangaben hinter einer Zahl ein „+" steht, bedeutet dies, dass bei anderen oder auch Stücken mit ausgezogenem Abdomen die Länge etwas grösser sein kann als bei dem angegebenen Individuum.

TAXONOMIE

Edaphus lederi Eppelsheim, 1878

Edaphus lederi Eppelsheim, 1878: 118. – Puthz, 1975: 173-176.
Edaphus beszedesi Reitter, 1914: 189. – Puthz, 1974: 923; 1975: 174, 176. – Puthz, 1983: 163, **syn. nov.**
Edaphus piceus Cameron, 1933: 169.
Edaphus rosskotheni Wüsthoff, 1935: 48.
Edaphus bluehweissi Scheerpeltz, 1936: 201, 210.

Wie die Synonymenliste ausweist, ist dieser kleine *Edaphus* wiederholt beschrieben worden. In meiner Revision der paläarktischen Arten (1975) habe ich bereits vermutet, dass *Edaphus beszedesi* in die Variationsbreite des *E. lederi* gehören könnte. Nachdem ich mich nun jahrzehntelang mit der Gattung beschäftigt habe, kann ich mit Sicherheit sagen, dass die bemerkten äusserlichen Unterschiede in die Variationsbreite einer Art gehören. Äussere Gestalt und Innenbau der Aedoeagi stimmen völlig überein, wie ich mich anhand der Typen überzeugen konnte.

Aus China kann ich noch diese Funde mitteilen: 2 ♂♂; Shaanxi, 108.17 E, 34.08 N, river bank (rubble) 7 km E Zhouzhi, Autoroute 100 km 72, 400 m; 24. VIII. 1995; M. Schülke (coll. Schülke). – 1 ♀; Yunnan, Dali Bai Auton. Pref., NE bank of Er Hai, 27 km N Dali, 1980 m, 25°27'15" N, 100°09'10" E; rottten garlic leaves; 12. VI. 2007; D. W. Wrase (coll. Schülke).

Edaphus cavifrons sp. n. Abb. 3-4

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Nantou Hsien, Houhuanshan, Kuenyang, 3050 m; 29. IV. 1990 ; A. Smetana (T 130).

BESCHREIBUNG: Länge: 0,9-1,1 mm (VK: 0,57 mm). Brachypter, kastanienbraun, glänzend, Pronotum sehr grob und dicht, Elytren ziemlich grob und dicht punktiert, Abdomen unpunktiert; Beborstung unauffällig.

PM des HT: HW: 22; DE: 16; LE: 5; TL: 4; GL: 4; PW: 27; PL: 24; Dlbc: 18; EW: 33,5; EL: 25,5; SL: 20.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 3). 9. Sternit mit wenigen apikolateralen Waben (ca. 4). SpP nicht festgestellt. Aedoeagus (Abb. 4), Parameren fast so lang wie der dreieckig zugespitzte Medianlobus, mit einer kräftigen Endborste und einer undeutlichen Präapikalborste.

Kopf erheblich schmäler als das Pronotum, Augen klein, ziemlich grob facettiert, Schläfen fast so lang wie die Augen, hinten spitz vorragend, Stirnmitte tief ausgehöhlt, die Höhlung seitlich durch gekielte Seitenteile, vorn durch eine kielförmig erhobene Randung umgeben; keine Punktierung. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied so lang wie breit, 11. Glied gut 1,5x so lang wie breit. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten stark eingeschnürt, an der Basis mit kräftigen Seitenfältchen, einem kurzen bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 6 etwa gleichgrossen Grübchen, von denen auch (hier rechts) zwei zusammenfliessen können; Punktierung sehr grob und sehr dicht, Punkte etwa so gross wie der Querschnitt des 9. Fühlergliedes, Punktzwischenräume deutlich kleiner als die Punktradien; Pronotumbasis hinter den basalen Grübchen deutlich punktiert. Elytren viel breiter als lang, trapezoid, Schultern kurz knotig erhoben (nicht zahnförmig und auch nicht aus der Seitenkontur vorspringend), Hinterrand flach und breit ausgerandet; Punktierung sehr deutlich, aber weniger grob als am Pronotum, dicht, die Punkte etwa so gross wie eine Augenfacette, Punktabstände meist etwas kleiner als die Punktradien. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht ganz die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *cribricollis*-Gruppe (Puthz, 1979: 109); sie unterscheidet sich von allen beschriebenen Arten ihrer Gruppe durch die tief ausgehöhlte, hufeisenförmig-kantig umrandete Stirnmitte; sie ähnelt unbeschriebenen Arten, z. B. aus Borneo. In meiner Tabelle (1979) müsste sei bei LZ 25 eingeordnet werden; von *E. montisamator* Comellini und *E. pahangensis* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch ihren Stirnbau.

Etymologie: Ich wähle für ihren Namen das sie vor allem kennzeichnende Merkmal, die „hohle Stirn“ = *cavifrons*.

Edaphus triangularifrons sp. n.

Material: MHNG (without registration number); ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., Jiantan Shan Hik Trail (Taipei), Beitou Township; dead tree trunk + bank; 2. I. 2009; S. Vít. – cP 1 ♀- Paratypus; CHINA, Kaohsiung Co., Rd. 20, km 17, Yushan National Park, > 1800 m; road sides slopes litter; 13. IV. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,2-1,4 mm (VK: 0.8 mm). Makropter, braun, mässig glänzend, Pronotum ziemlich grob punktiert, Elytren und Abdomen bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert; Beborstung anliegend, deutlich.

PM des HT: HW: 34; DE: 24; LE: 9; TL: 1; GL: 5; PW: 38; PL: 34; Dlbc: 26; EW: 49; EL: 43; SL: 36.

Männchen: unbekannt.

Kopf deutlich schmäler als die Elytren, Augen gross, fein facettiert, Schläfen winzig, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, die Seitenteile der Stirn in ihrer Mitte längsgekielt, vordere Stirnmitte mit einer kleinen, schmalen, deutlich erhobenen Längsbeule, vordere Stirn von deutlich erhobenen schmalen Wülsten, dreieckig umgeben, vom Clypeus abgegrenzt; einige feine Punkte

bemerkbar. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied wenig länger als breit. Pronotum etwas breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten ziemlich gerade eingezogen, an der Basis kräftige Seitenfältchen, ein kräftiger bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 6 ziemlich grosse Grübchen; Punktierung ziemlich grob und sehr dicht, die Punkte etwa so gross wie der Querschnitt des 1. Vordertarsengliedes, ihre Abstände kleiner als die Punktradien; Pronotumbasis hinter den basalen Grübchen unpunktiert. Elytren etwas breiter als lang, Schultern einfach, die Seiten hinter den wenig vorragenden Schultern lang-konvex erweitert, Hinterrand flach und breit ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich im basalen Tergitdrittel.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *cribricollis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 6 eingefügt werden; von den dort verzeichneten Arten unterscheidet sie sich sofort durch ihren Stirnbau.

ETYMOLOGIE: Wegen ihrer dreieckig umrandeten vorderen Stirnmitte nenne ich diese neue Art *triangularifrons*.

Edaphus odibilis sp. n. Abb. 36, 42

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♀-Holotypus und 1 ♂-Paratypus; CHINA: Taiwan merid., Taitung Co., Rd no. 20, km 188,5, before Wulu, ca. 750 m; mountain forest litter; 8. IV. 2007; S. Vít. – cP 1 ♂, 1 ♀-Paratypen; Chiayi Co., Alishan, Rd. 129, km 33,4 (env. Chashan), ca. 400 m; forest litter; 13. IV. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,1 mm (VK: 0,65 mm). Makropter, braun, glänzend, Pronotum zum Teil wenig deutlich, fein und zerstreut punktiert, die übrige Oberseite abgesehen von den Insertionspunkten der Beborstung unpunktiert; Beborstung fein, anliegend.

PM des HT: HW: 27; DE: 19,5; LE: 7; TL: 2; GL: 4; PW: 29; PL: 25; Dlbc: 19; EW: 37; EL: 35; SL: 29.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 36). 9. Sternit mit wenigen apikolateralen Waben (2-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. 9. Aedoeagus (Abb. 42), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig verengt, die Seiten vorn leicht konkav, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen Borsten, einer kürzeren apikalen und einer längeren subapikalen.

Kopf schmäler als das Pronotum, Augen mässig gross, fein facettiert, Schläfen eingezogen, aber deutlich, hintere Querfurche der Stirn und vordere, gebogene Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flachrund erhoben und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, die hintere, in Augenhöhe gelegene Vertiefung der Stirnseitenteile auffällig gross, in sie würde das 10. Fühlerglied hineinpassen. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln mässig konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem kurzen, bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie 4 (-6) Grübchen, die seitlichen breiter als lang; der basale Mittelkiel setzt sich, etwas breiter/flacher, bis ins vordere Pronotumdrittel fort, er wird beiderseits von einer scharfen Längsfurche eingerahmt; auf der Pronotummitte stehen, undeutlich, wenige feine Punkte. Elytren etwa quadra-

tisch, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erstreckt sich etwa über das basale Tergitdrittel.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe, in der sie vielen Arten ähnlich sieht. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 85 eingeordnet werden: von den dort verzeichneten Arten unterscheidet sie sich durch unpunktierte Elytren und deutliche hintere Querfurche der Stirn sowie durch unpunktiertes Pronotum (von *E. plicicollis*) beziehungsweise flacheren vorderen Stirnmittelteil sowie durch konvexe Seitenkontur des vorderen Pronotums (von *E. plicifer* Puthz).

Etymologie: Wegen der grossen Schwierigkeit der Artunterscheidung in dieser Gruppe nenne ich diese neue Art „*odibilis*“ (lat.) = hassenswert.

Edaphus tenuelineatus sp. n. Abb. 74-75

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., S-Hengshan (Rd. 35), Hengshan Township, ca. 600 m; first road side slope's litter; 27. III. 2008; S. Vít. – Collection Smetana 1 ♀-Paratypus; Pingtung Hsien, Peitawushan trail at 1500 m; 1. V 1992; A. Smetana (T 110).

Beschreibung: Länge: 1,9-2,1 mm (VK: 1,1-1,2 mm). Makropter, rötlichbraun, mässig glänzend, Pronotum und Elytren grob, Abdomen ziemlich fein punktiert; Beborstung deutlich, anliegend.

PM des HT: HW: 41; DE: 31; LE: 9; TL: 1; GL: 4; PW: 48 ; PL: 42; Dlbc: 36; EW: 67; EL: 60; SL: 50.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 75). 9. Sternit mit ziemlich grossen apikolateralen Wabenfeldern (>16). SpP lang und dünn, schwach sklerotisiert, länger als der Medianlobus, VS schlauchförmig, etwa so lang wie eine Paramere. Aedoeagus (Abb. 74), Medianlobus spitz, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit einer sehr langen apikalen und einer kürzeren präapikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als die Elytren, Augen gross, vorspringend, fein facettiert, Schläfen kurz, eingezogen, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil tief eingesenkt und nur hinten mit einer kurzen, queren Erhebung, etwa so breit wie jedes der hinten stark beulig erhobenen Seitenstücke, nach vorn verschmälert und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; wenige Punkte auf den vorderen Stirnseitenteilen. Fühler kräftig, zurückgelegt etwa den Hinterrand des Pronotums erreichend, Keule zweigliedrig, 10. Glied so lang wie breit, 11. Glied nicht ganz 1,5x so lang wie breit. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit kräftigen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie 6 ziemlich grossen Grübchen; der Mittelkiel setzt sich linienförmig-dünn fast bis zum Pronotumvorderrand fort, was in der groben und sehr dichten Punktierung nicht sehr deutlich wird; die Punkte sind gut so gross wie der Querschnitt des Klauengliedes der Vordertarsen, also viel grösser als eine Augenfacette, ihre Abstände kleiner als die Punktradien; hinter den Basalgrübchen ist das Pronotum deutlich punktiert. Elytren breiter als lang, die Seiten hinter den einfachen Schultern wenig erweitert, Hinterrand flach und breit ausgerandet; die deutliche Punktierung ist wenig feiner als am Pronotum, die Punkte sind aber etwas längs-ausgezogen, ihre Abstände oft grösser als die Punktradien. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erstreckt sich fast bis zum Tergithinterrand.

Bemerkungen: *Edaphus tenuelineatus* sp. n. dessen Gruppenzugehörigkeit ich nicht angeben kann, müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 94 eingefügt werden. Von *E. lineatocollis* Puthz unterscheidet er sich sofort durch seine bedeutendere Grösse und den viel längeren Mittelkiel des 3. Tergits.

Etymologie: Der Name („dünnliniiert") bezeichnet den verlängerten Mittelkiel des Pronotums.

Edaphus gracililineatus sp. n.

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Alishan Nat. Scen. Area, Rd. 18, km 85 + Rd. to Youth Activ. Center, ca. 2000 m; forest litter; 11. IV. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,9 mm (VK: 0,8 mm). Makropter, dunkelbraun, ziemlich glänzend, Pronotum ziemlich grob und dicht punktiert, Elytren fein und mässig dicht punktiert, Abdomen sehr fein punktiert, Beborstung lang, anliegend.

PM des HT: HW: 37,5; DE: 27; LE: 9; TL: 1; GL: 3; PW: 45; PL: 38; Dlbc: 33; EW: 63; EL: 59; SL: 49.

Männchen: 8. Sternit wie bei *E. tenuelineatus* (vgl. Abb. 75). 9. Sternit, Spermapumpe und Aedoeagus verloren (das Stück war schon im Alkoholgläschen beschädigt).

In fast allen Punkten mit *E. tenuelineatus* übereinstimmend, die Pronotumpunktierung kaum weniger grob, die Elytrenpunktierung jedoch auffällig verschieden: die Punkte sind viel feiner als diejenigen des Pronotums, etwa so gross wie eine Augenfacette, ihre Abstände doppelt und mehr so gross wie die Punkte.

Bemerkungen: Die genannten Unterschiede zu *E. tenuelineatus* machen es unmöglich, das hier beschriebene Stück in die Variationsbreite der genannten Art zu stellen.

Etymologie: Der gewählte Artname beschreibt den schmal nach vorn verlängerten Mittelkiel des Pronotums.

Edaphus plicicollis sp. n. Abb. 81, 85

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan merid., Taitung Co., Rd no. 9, env. Luyeh, High Terrace (Gaotai tea area), ca. 400 m; rotten straw; 13. IV. 2007; S. Vít.- MHNG, Collection Smetana und cP Paratypen; 1 ♂, 5 ♀♀; Taitung Co., Rd no. 20, km 188,5 before Wulu, ca. 750 m; forest litter; 8. IV. 2007; S. Vít. – 1 ♂, 1 ♀; Hualien Co., Rd no. 23, km 7,5, later valley, ca. 40 m; farming gully litter; 10. IV. 2007; S. Vít. – 4 ♂♂, 3 ♀♀; Pingtung Hsien, Peitawushan trail at 1500 m; 1. V. 1992; A. Smetana (T 110).

Beschreibung: Länge: 1,4-1,6 mm (VK: 0,75 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der Beborstung unpunktiert; Beborstung dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 28,5; DE: 21; LE: 7; TL: (0,5); GL: 4; PW: 34,5; PL: 30; Dlbc: 27; EW: 51: EL: 45: SL: 39.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 85). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (7-10). SpP etwas länger als der Medianlobus, schwach sklerotisiert, VS so lang wie die Apikalpartie des Medianlobus. Aedoeagus (Abb. 81), Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei mässig langen Borsten (apikal und subapikal).

Kopf deutlich, aber nicht sehr viel schmäler als das Pronotum, Augen wenig gross, fein facettiert, Schläfen eingezogen, kaum deutlich, hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil gut so breit wie jedes der Seitenstücke, flach, vom Clypeus durch eine Querfurche (Fortsetzung der seitlichen Längsfurchen) getrennt, Stirnseitenteile vor den Augen höckrig erhoben. Fühler mit zweigliedriger Keule, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11.Glied gut 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich etwas breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten eingeschnürt, an der Basis mit langen, über die Mitte hinaus nach vorn reichenden Seitenfalten, einem scharfen, vom Hinter- bis zur Vorderrand reichenden Mittelkiel sowie 6 ziemlich grossen, etwa gleichgrossen Grübchen; ein weiteres Grübchen wird jederseits innen neben dem vorderen Ende der Seitenfalten deutlich, der Mittelkiel wird in seiner vorderen Hälfte von wenigen eng anliegenden Punkten begleitet. Elytren etwas breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der Mittelkiel des 3. Tergits erstreckt sich etwa über zwei Drittel des Tergits.

BEMERKUNGEN: In meiner Tabelle (1979) müsste diese Art bei LZ 88 eingefügt werden: von *E. plicifer* Puthz unterscheidet sie sich durch viel längere Seitenfalten des Pronotums und die Grübchen an deren Vorderende sowie durch „normalen" Pronotumumriss und die Punktierung neben dem vorderen Mittelkiel.

ETYMOLOGIE: Der Name bezeichnet den langen durchgehenden Mittelkiel des Pronotums.

Edaphus trilineatus sp. n. Abb. 76-77

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; cP 1 ♀-Paratypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., S-Saman Mt., TianMu Gudao Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; old forest litter; 3. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,4-1,6 mm (VK: 0,7-0,8 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: WH: 30; DE: 20,5; LE: 8: TL: 0,5; GL: 4; PW: 35; PL: 32; Dlbc: 27; EW: 53; EL: 48; SL: 38.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 76). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (6-7). SpP schwach sklerotisiert, etwa so lang wie der Medianlobus, VS mässig stark sklerotisiert, etwa so lang wie die Parameren. Aedoeagus (Abb. 77), dorsales Blatt des Medianlobus lang über das ventrale Blatt vorragend, mit 4 Borsten, Parameren mit 2 langen Borsten im Spitzenviertel.

In fast allen Punkten äusserlich nicht sicher von *E. plicicollis* n. sp. unterscheidbar, nur fehlen im vorderen Bereich des verlängerten Mittelkiels des Pronotums die begleitenden deutlichen Punkte.

BEMERKUNGEN: Die Sexualcharaktere des Männchens weisen diese Art als eigene Spezies aus.

ETYMOLOGIE: Wegen der drei dünnen Pronotumkiele nenne ich diese Art „*trilineatus*" = mit drei Linien versehen.

Edaphus quadrilineatus sp. n. Abb. 66, 71

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., S.Hengshan, Road No. 34, Hengshan Township, ca. 600 m; fern litter; 23. III. 2008; S. Vít. – MHNG und cP Paratypen; 2 ♂♂, 1 ♀; Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E of Mt. Shamao, 400 m; putrescent tree hole; 24. X. 2007; S. Vít. – 1 ♂; Hsinchu Co., km 22 road for Shei-Pa (Rd. 122), Wufeng Township, ca. 1500 m; decaying trunk (*Cryptomeria* + mosses); 26. III. 2008; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,5-1,8 mm (VK: 0.9 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, Pronotum sehr fein, wenig deutlich punktiert, der übrige Körper bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 39; DE: 27,5; LE: 10; TL: 2:; GL: 6; PW: 45; PL: 38; Dlbc: 32; EW: 59; EL: 52; SL: 42.

Männchen : 8. Sternit (Abb. 66). 9. Sternit mit 3-5 zerstreuten apikolateralen Waben. SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 71), Ventralblatt dreieckig zugespitzt, Dorsalblatt vorn erweitert und apikal konkav, mit erhobenen Längsleisten, die mit zwei Borsten; Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit einer sehr langen präapikalen und einer weniger langen apikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, mässig vorragend, fein facettiert, Schläfen kurz, aber deutlich, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flach und breit erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; vordere Seitenteile proximal beulig erhoben; keine Punktierung. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied so lang wie breit, 11. Glied nicht ganz 1,5x so lang wie breit. Pronotum breiter als lang, in der Vorderhälfte am breitesten, hier seitlich nicht vollständig konvex, sondern vorn schräg-eingezogen, in der Hinterhälfte stark konkav verengt; an der Basis kräftige Seitenfältchen, vor denen sich zwei längliche Grübchen befinden, die auf den ersten Blick wie eine Verlängerung der Seitenfältchen über die Pronotummitte hinaus erscheinen, ausserdem ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel, der sich, dünn, fast bis zum Vorderrand des Pronotums fortsetzt und jederseits von einer schmalen Längsfurche begleitet wird; an der Basis ausserdem 6 ziemlich grosse Grübchen (beim Paratypus z. T. unterteilt); Punktierung sehr fein und weitläufig. Elytren breiter als lang, Seiten hinter den eckigen Schultern lang-schwachkonkav, Hinterrand flach und breit ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht etwa die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe; in meiner Tabelle (l.c.) müsste sie bei LZ 88 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. plicifer* Puthz durch anderen Pronotumumriss, gleichbleibend dünnen Mittelkiel desselben, sehr feine Pronotumpunktierung und die Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Ich nenne diese neue Art „vierliniiert", weil das Pronotum neben den „verlängerten Seitenfältchen" zwei weitere Linien (die den Mittelkiel begleiten) zeigt.

Edaphus perodibilis sp. n. Abb. 33, 37

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; MHNG und cP 10 ♂♂, 4 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan: Hsinchu Co., km 25, road for Shei-Pa (Rd. 122), Wufeng Township, ca. 1600 m; mosses, ferns and polypores; 26. III. 2008; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,0-1,3 mm (VK: 0,6 mm). Makropter, braun, ziemlich glänzend, Pronotum auf der Scheibe fein, wenig deutlich eingestochen punktiert, Elytren bis auf die Insertionspunkte der feinen anliegenden Beborstung unpunktiert, Abdomen sehr fein punktiert.

PM des HT: HW: 25,5; DE: 17; LE: 7; TL: 1,5; GL: 4; PW: 30; PL: 26; Dlbc: 19,5; EW: 38; EL: 35; SL: 27.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 33). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (5-7). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 37), Apikalpartie spitzwinklig verengt, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, nmit einer sehr langen präapikalen und einer weniger langen apikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, fein facettiert, Schläfen kurz, eingezogen, aber deutlich, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen scharf eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, breit, aber weniger erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, Stirnseitenteile hinten mit umfangreicher Grube, oberhalb der Fühlerwurzeln mit einem deutlichen Punkt. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie breit. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten stark eingeschnürt verengt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, diese linienförmig nach vorn über die Pronotummitte hinaus verlängert, ausserdem mit einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel, der sich dünn fast bis zum Pronotumvorderrand fortsetzt, und mit 4-6 kleinen Grübchen, das mittleren nach vorn, linienförmig schmal werdend, verlängert und den Mittelkiel begleitend; zwischen den verlängerten Seitenfältchen und dem langen Mittelkiel wird eine ± flache Punktierung wenig deutlich erkennbar, weshalb diese Art in einer Bestimmungstabelle unter den nicht punktierten Arten eingeordnet werden sollte. Elytren breiter als lang, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 85 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. odibilis* sp. n. durch längere Mittelkielung des Pronotums, kürzere Seitenfältchen desselben, deutlichere Punktierung der Pronotummitte und die Sexualcharaktere.

Etymologie: Der Name, „der besonders Hassenswerte", erinnert einmal an den sehr ähnlichen *E. odibilis*, zeigt aber auch, dass diese neue Art die determinatorische Schwierigkeit der taiwanesischen Arten weiter in unangenehmem Maße erhöht.

Edaphus yangi sp. n. Abb. 16, 27

Material: cP (SMNS) ♂-Holotypus und 1 ♀-Paratypus; CHINA, Taiwan, Nantou Hsien, Guandaushi LTER site, Heisun Exp. For. Station, from epiphytes; 23. III. 1995; coll. J. T. Yang (EP1-013). – cP (SMNS) Paratypen; 1 ♀; ibidem EP2-014. – 2 ♂♂; ibidem EP2-015. – 1 ♀; ibidem EP3-026.

Beschreibung: Länge: 0,8-1,0 mm (VK: 0,55 mm). Makropter, braun, glänzend, Pronotum mit vier Längsfurchen, bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert; Beborstung anliegend.

PM des HT: HW: 23; DE: 15,5; LE: 6,5; TL: 0; GL: 2,5; PW: 26; PL: 23; Dlbc: 17,5; EW: 34,5; EL: 32; SL: 26.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 16). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (3-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 27), Apikalpartie des Medianlobus spatenförmig, Parameren deutlich kürzer als der Medianlobus, mit zwei undeutlichen apikalen Borsten.

Kopf schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, keine deutlichen Schläfen, hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil fast so breit wie jedes der Seitenstücke, beulig erhoben und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie breit. Pronotum deutlich breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfalten, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 4 Grübchen, die äusseren breiter als lang; auf der Scheibe des Pronotums befinden sich 4 schmale Längsfurchen, die aber nicht den Pronotumvorderrand erreichen: die äusseren beiden erscheinen, zur Pronotummitte hin konvex, als Fortsetzung der basalen Seitenfalten, die mittleren, gerade, als Fortsetzung der mittleren Basalgrübchen des Pronotums. Elytren etwas breiter es lang, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich nur im basalen Tergitdrittel.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe, in der sie wegen ihrer 4 Pronotumfurchen leicht zu erkennen ist. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 79 eingefügt werden: von *E. bicicatrix* Comellini unterscheidet sie sich sofort durch ihre 4 Pronotumfurchen.

Etymologie: Ich dediziere diese auffällige Art ihren Sammler, Herrn Prof. Jeng-tze Yang, Taichung.

Edaphus peitawumontis sp. n. Abb. 5-6

Material: Collection Smetana; ♂-Holotypus CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Peitawushan, Kuai.Ku Hut, 2325 m; 21. V. 1991; A. Smetana (T 88).

Beschreibung: Länge: 0,9-1,0 mm (VK: 0,55 mm). Makropter, bräunlich, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 24; DE: 17; lE: 5,5; TL: 1,5; GL: 2; PW: 26; PL: 25,5; Dlbc: 17; EW: 32; EL: 28; SL: 24.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 5). 9. Sternit mit sehr kleinen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 3). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 6), Parameren deutlich kürzer als der Medianlobus mit zwei nah beieinander stehenden apikalen Borsten.

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, Augen mässig gross, mässig fein facettiert, fast viermal so lang wie die eingezogenen Schläfen, hintere Stirnquerfurche und vordere, konvergierende, Seitenfuchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil schmäler als jedes der Seitenstücke, dreieckig, leicht beulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenstücke deutlich, aber nicht besonders stark erhoben, proximal mit grübchenartiger Vertiefung, oberhalb der Fühlerwurzeln mit einer Punktgrube. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied fast 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum sehr wenig breiter als

lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig, mässig konkav, eingezogen; an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, die sich nach vorn in eine kurze, einwärts gebogene, schmale Furche bis über die Pronotummitte hinaus fortsetzt, mit einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel, der sich, verflachend und leicht verbreitert, über die Pronotummitte hinaus fortsetzt, sowie mit 4 Grübchen, die mittleren anteriad ausgezogen. Elytren breiter als lang, Schultern einfach, Seiten schwach konvex, Hinterrand flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 88 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. plicifer* Puthz durch breiteren Kopf, deutliche Schläfen, schmäleres Pronotum mit anderer Seitenkontur und die Sexualcharaktere, von *E. plicicollis* sp. n. u. a. sofort durch ihre geringere Grösse sowie durch anderen Stirn- und Pronotumbau, von *E. yangi* sp. n. durch deutliche Schläfen, kürzere Seitenfurchen des Pronotums und die Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Der Name dieser Art bezeichnet ihren Fundort.

Edaphus anmamontis sp. n. Abb. 9, 119

MATERIAL: FMCh; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Taichung Hsien, Anmashan Creek, 2135 m; 12. V. 1992; A. Smetana (T 125).

BESCHREIBUNG: Länge: 1.1 mm (VK: 0,55 mm). Makropter, bräunlich, glänzend, Elytren unregelmässig punktiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 22,5; DE: 16; LE: 6; TL: 1,5; GL: 4; PW: 26; PL: 23; Dlbc: 17; EW: 32; EL: 29: SL: 23.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 119). 9. Sternit mit wenigen apikolateralen Waben (2-3). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 9), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig verengt, Dorsalblatt schmal spitzwinklig, mit zwei deutlichen Seitenborsten; Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit einer mässig langen Apikalborste und einer sehr langen Präapikalborste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, etwa 4x so lang wie die kurzen Schläfen, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil schmäler als jedes der Seitenstücke, mässig beulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenstücke vorn kräftig längswulstig erhoben, proximal mit grosser, gut abgesetzter, ovaler Vertiefung, in die das 2. Fühlerglied gut hineinpassen würde. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied nicht ganz doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig, mässig konkav, eingezogen, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie 4 Grübchen. Der basale Mittelkiel ist nach vorn zuerst schmal, danach Y-förmig verbeitert, verlängert, er reicht bis ins vordere Pronotumdrittel; die Seitenfältchen setzen sich ebenfalls, jedoch in Form einer gebogenen Furche, bis ins vordere Pronotumdrittel fort. Elytren etwas breiter als lang, Schultern einfach, Seiten schwach konvex,

Hinterrand flach ausgerandet; in der Nahthälfte sind sie mässig dicht, unterschiedlich grob punktiert. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht ganz die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 43 eingefügt werden: Von *E. benicki* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch hellere Färbung, den verlängerten Mittelkiel und die verlängerten Seitenfalten des Pronotums.

ETYMOLOGIE: Der Name leitet sich vom Fundort Anmashan ab.

Edaphus mediolineatus sp. n. Abb. 7, 15

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Rd. 18, Nat. Scen. Area, Alishan, Rd. to Youth Activation Center, 2000 m; old tree, base hollow; 7. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 0,9-1,0 mm (VK: 0,5 mm). Brachpter, braun, mässig glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, dichten und anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 26,5; DE: 20; LE: 5; TL: 2,5; GL: 4; PW: 27,5; PL: 27; Dlbc: 18; EW: 33; EL: 25; SL: 20.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 15). 9. Sternit ohne apikolaterale Wabenfelder. SpP lang und dünn, doppelt so lang wie der Medianlobus, VS schwach sklerotisiert, etwa so gross wie die Apikalpartie des Medianlobus. Aedoeagus (Abb. 7), Medianlobus spitz-lanzettförmig, Parameren gut so lang wie der Medianlobus, mit einer langen apikalen Borste, einer langen Borste etwa in mittlerer Höhe und einer sehr kurzen Borste im basalen Drittel.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich klein, doppelt so lang wie die deutlichen Schläfen, hintere Stirnquerfurche schwach eingeschnitten, vordere Längsfurchen deutlich, aber kurz, vorderer Mittelteil halb so schmal wie jedes der mässig erhobenen vorderen Seitenteile, wenig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; vordere Seitenteile mit einer wenig grossen, länglichen proximalen Grube, oberhalb der Fühlerwurzeln mit einem deutlichen Punkt. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum kaum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich mässig konvex, hinten kräftig eingezogen, an der Basis mit kurzen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel, der sich, linienförmig-schmal, bis ins vordere Pronotumdrittel fortsetzt, ausserdem mit 4-6 kleinen Grübchen. Elytren trapezoid, viel breiter als lang, Schultern einfach, Seiten nach hinten mässig erweitert, Hinterrand sehr flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art, deren Gruppenzugehörigkeit ich nicht angeben kann, müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 38 eingefügt werden; die unterscheidet sich von *E. fossicollis* Puthz sofort durch ihre viel geringere Grösse und fehlende Extra-Grübchen des Pronotums.

ETYMOLOGIE: Der Name dieser neuen Art bezeichnet die schmale Mittelline des Pronotums.

Edaphus ypsilon sp. n. Abb. 8, 10-11, 118

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., km 26, road for Shei-Pa, (Rd. 122) Wufeng Township, ca. 2000 m; mountain forest litter; 26. III. 2008; S. Vít. – FMCh, MHNG und cP Paratypen; 2 ♂♂, 3 ♀♀: gleiche Daten wie Holotypus; 1 ♂, 1 ♀; Taipei Co., Jiantan Shan Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; dead tree trunc and barks; 2. I. 2009; S. Vít. – 1 ♂; Chiayi Co., Alishan Nat. Scen. Area, Rd. 18, km 92.5, 2100 m; litter of Cryptomeria forest; 11. IV. 2009; S. Vít. – FMCh 1 ♀ (cf. det.); Ilan Hsien, Taipingshan, 1820 m; 15. VII. 1993; A. Smetana (T 153). – FMCh 1 ♀ (cf. det.); Kaohsiung Hsien, Peinantashan trail, 2400 m; 4. VII. 1993; A. Smetana (T 135). – 1 ♂: Taichung Hsien: Anmashan, 2225 m, 14. V. 1992, A. Smetana (T 130).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,2 mm (VK: 0,55 mm). Brachypter, braun, mässig glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung, unpunktiert.

PM des HT: HW: 24,5; DE: 20; LE: 5,5; TL: 2; GL: 4; PW: 26,5; PL: 25; Dlbc: 17; EW: 29; EL: 23; SL: 19.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 11, 118). 9. Sternit ohne apikolaterale Waben. SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 10) dem des *E. yangi* sp. n. äusserst ähnlich, der ausgestülpte Innenkörper apikal mit zwei gebogenen „Hörnern" (Abb. 8), beide Paramerenborsten deutlich.

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, Augen klein, mässig grob facettiert, Schläfen deutlich, mehr als ein Drittel so lang wie die Augen, hintere Stirnquerfurche fehlend, vordere Längsfurchen scharf, vorderer Mittelteil etwas schmäler als jedes der Seitenstücke, flachbeulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mit grossen proximalen Grübchen, oberhalb der Fühlerwurzeln mit einem deutlichen Punkt. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied etwa doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum wenig breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich lang-konvex, hinten deutlich, mässig konkav, eingezogen; an der Basis deutliche Seitenfältchen, die vorn in eine schmale Längsfurche münden, welche sich bis ins vordere Pronotumdrittel erstreckt; der basale Mittelkiel erstreckt sich bis zum Hinterrand, vorn läuft er, verflachend und leicht verbreitert, etwa bis zum vorderen Pronotumdrittel; er wird von den sich linienförmig verschmälernden, nach vorn ausgezogenen mittleren Basalgrübchen begleitet; an der Basis 4-6 kleine Grübchen. Elytren deutlich breiter als lang, Schultern einfach, Seiten mässig erweitert, Hinterrand sehr breit und flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

Variabilität: Ein weiblicher Paratypus besitzt einen längeren, bis zur Mitte sich erstreckenden Mittelkiel am 3. Tergit; bei diesem Stück sind Elytren und Abdomen auch dunkler gefärbt als Kopf und Pronotum.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 38 eingefügt werden; von *E. fossicollis* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch viel geringere Grösse und andere Pronotumauszeichnungen. Vom genitaliter sehr ähnlichen *E. yangi* sp. n. unterscheidet sie sich ebenfalls durch die genannten Merkmale sowie durch fehlende hintere Stirnquerfurche.

ETYMOLOGIE: Wegen des sich nach vorn verflachend-verbreiternden Mittelkiel des Pronotums, der an ein „Y" erinnert, wähle ich für diese Art den Namen „*ypsilon*".

Edaphus furculifer sp. n. Abb. 18, 23

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus und 1 ♀-Paratypus; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Peitawushan ridge, 2800-2910 m; 28. IV. 1992; A. Smetana (T 105). – cP 1 ♀-Paratypus; Peitawushan Kuai Hut, 2135 m; 30. IV. 1992; A. Smetana (T 108).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,2 mm (VK: 0,55-0,6 mm). Brachypter, hellbraun, mässig glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 26; DE: 21; LE: 6; TL: 2; GL: 6; PW: 29; PL: 27,5; Dlbc: 18,5; EW: 32; EL: 26; SL: 22.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 18). 9. Sternit apikolateral mit je 3 kleinen Waben. SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 23), Medianlobus dreieckig zugespitzt, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen apikalen und einer kurzen Borste in mittlerer Höhe.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen klein, ziemlich grob facettiert, Schläfen deutlich, mindestens ein Drittel so lang wie die Augen, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil deutlich schmäler als jedes der Seitenteile, beulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mit grossem proximalem Grübchen und oberhalb der Fühlerwurzeln mit einer flachen Punktgrube. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied nicht ganz doppelt so lang wie breit. Pronotum etwas breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich lang-konvex, hinten deutlich, aber wenig konkav, eingezogen; an der Basis deutliche, kurze Seitenfältchen, einen bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel, der sich, verflachend und leicht verbreiternd, Y-förmig nach vorn bis zum vorderen Pronotumdrittel fortsetzt, ausserdem mit 4 basalen Grübchen. Elytren deutlich breiter als lang, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand sehr breit und flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits ist sehr kurz, er erreicht bei weitem nicht die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 38 eingefügt werden; von *E. fossicollis* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch ihre viel geringere Grösse und andere Pronotumgestalt.

ETYMOLOGIE: Der Name der neuen Art bezeichnet die gabelähnliche Gestalt des sich verbreiternden und verflachenden pronotalen Mittelkiels.

Edaphus bilineatus sp. n. Abb. 63, 67

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Rd. 18 km 88,5, Nat. Scen. Area, Alishan, 2200 m; sifting forest litter; 7. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,2 mm (VK: 0,6 mm). Brachypter, braun, mässig glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 27,5; DE: 19; LE: 7; TL: 2; GL: 5; PW: 29; PL: 25; Dlbc: 19; EW: 34; EL: 30; SL: 24.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 63). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 4). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 67), Apikalpartie dreieckig zugespitzt, dorsales Blatt mit zwei deutlichen Borsten, Parameren

kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer noch längeren präapikalen Borste.

In fast allen Punkten dem *E. furculifer* sp. n. täuschend ähnlich, die Augen etwas grösser, der erhobene vordere Stirnmittelteil breiter und durch eine feine Querfurche vom Clypeus abgesetzt. Am Pronotum ist der sich nach vorn verlängernde Mittelkiel schmäler, weniger Y-förmig erweitert. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht fast die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Auch diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste auch sie bei LZ 38 eingeordnet werden. Von *E. fossicollis* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch viel geringere Grösse und andere Pronotumgestalt.

ETYMOLOGIE: Ich nenne sie wegen der beiden den verlängerten pronotalen Mittelkiel begleitenden dünnen Furchen „zweiliniiert".

Edaphus taiwanicola sp. n. Abb. 51, 56

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., Jiantan Shan Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; decaying bole; 2. I. 2009; S. Vít. – MHNG Paratypus 1 ♀; ibidem; dead stump and barks; 2. I. 2009; S. Vít. – cP Paratypus 1 ♀; Taipei Co., TianMu Gudao Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; dead stump and barks; 2. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,4 mm (ausgezogen) (VK: 0,6-0,65 mm). Brachypter, braun, mässig glänzend, Pronotum und Elytren deutlich punktiert, Beborstung sehr kurz, anliegend.

PM des HT: HW: 29; DE: 21,5; LE: 7; TL: 2,5; GL: 5; PW: 32,5; PL: 28; Dlbc: 20; EW: 38; EL: 31; SL: 24.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 56). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (8-11). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 51), beim Holotypus ausgestülpt; Ventral- und Dorsalblatt des Medianlobus dreieckig zugespitzt, Parameren kürzer als der Medianlobus, apikal leicht eingeschnitten, mit zwei starken apikalen Borsten.

Kopf schmäler als das Pronotum, Augen klein, mässig fein facettiert, Schläfen gut ein Drittel so lang wie die Augen, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen scharf eingeschnitten, vorderer Mittelteil etwas schmäler als jedes der Seitenstücke, flachbeulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, Stirnseitenteile proximal mit kräftiger Grube. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied fast 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, Seiten in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten stark konkav eingezogen; an der Basis deutliche, etwas nach vorn verlängerte, Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel, der sich nach vorn bis ins vordere Pronotumdrittel verlängert, sowie 6 kleine Grübchen; die Punktierung ist mässig grob und sehr dicht, Punkte etwa so gross wie der basale Querschnitt des Klauengliedes (also kleiner als der basale Querschnitt des 3. Fühlergliedes), ihre Abstände kleiner als die Punktradien. Elytren viel breiter als lang, Schultern einfach, Seiten flachkonvex, Hinterrand flach ausgerandet; Punktierung dicht, kaum feiner als am Pronotum, aber weniger dicht, Punktzwischenräume deutlich grösser als die Punktradien, aber nicht punktgross. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht etwa die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 69 eingefügt werden: von den dort versammelten Arten unterscheidet sie sich sofort durch den verlängerten Mittelkiel des Pronotums.

ETYMOLOGIE: Der Name bezeichnet ihre Herkunft.

Edaphus nanulus sp. n. Abb. 22, 28

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan merid., Taitung Co., Rd no. 20, km 184 before Wulu, ca. 600 m; decaying trunk occupied by termites; 10. IV. 2007; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 0,75 mm (VK: 0,45 mm). Makropter, hell bräunlich, die Elytren dunkler braun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert; Beborstung anliegend.

PM des HT: HW: 18; DE: 12; LE:: 13; TL: (0,5); GL: 2,5; PW: 20,5; PL: 19; Dlbc: 13; EW: 26; EL: 26,5; SL: 22.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 22). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (2-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 28), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit zwei unterschiedlich langen Apikalborsten.

Kopf schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, Schläfen kaum deutlich, hintere Querfurche der Stirn deutlich eingeschnitten, die vorderen Längsfurchen weniger deutlich, nach vorn verflachend, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flach gewölbt, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, Vorderrand der Stirn mit einigen Punkten. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie breit. Pronotum etwas breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten kräftig eingezogen, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem kräftigen, bis zur Basis durchgehenden und sich nach vorn bis zur Pronotummitte erstreckenden Mittelkiel sowie mit 4 vergleichsweise grossen Grübchen; die mittleren Grübchen begleiten, dreieckig verlängert, den Mittelkiel nach vorn. Elytren kaum länger als breit, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erstreckt sich nur über die basale Tergithälfte.

BEMERKUNGEN: Dies ist die kleinste *Edaphus*-Art Taiwans, sie gehört in die *dissimilis*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 151 eingefügt werden: sie unterscheidet sich von *S. pumilus* Puthz durch nach vorn verlängerten Mittelkiel des Pronotums.

ETYMOLOGIE: Wegen ihrer Grösse nenne ich sie „*nanulus*“ (lat.) = Zwergchen.

Edaphus centripunctatus sp. n. Abb. 78-79

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Road above Tona Forest Station (Fork), 1850 m; 29. IV. 1998; A. Smetana (T 191).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,4-1,5 mm (VK: 0,9 mm). Makropter, bräunlich, ziemlich glänzend, Pronotum grob punktiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen, dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 35; DE: 26; LE: 9; TL: (1); GL: 3; PW: 41; PL: 38; Dlbc: 30; EW: 59; EL: 54; SL: 44.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 79). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 7). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 78), Dorsalblatt des Medianlobus länger als das Ventralblatt, beide dreieckig verengt, mit zwei langen Borsten; Parameren kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen apikalen Borsten.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, vorragend, fein facettiert, Schläfen unauffällig-kurz, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen (diese kurz und konvergent) deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil fast so breit wie die vorderen Seitenteile, breiter als lang und nur wenig, aber deutlich erhoben, vorn lang und flach ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; vordere Seitenteile proximal stark beulig erhoben, distal weniger gewölbt. Fühler vergleichsweise lang, zurückgelegt gut den Pronotumhinterrand erreichend, Keule zweigliedrig, 10. Glied so lang wie breit, 11. Glied 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten deutlich konkav eingeschnürt; an der Basis deutliche Seitenfältchen, die sehr schmal, linienförmig, nach vorn verlängert erscheinen, einen bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel, der sich, schmal erhoben, nach vorn bis über die Mitte des Pronotums hinaus erstreckt, sowie mit 4-5 Grübchen; auf der Scheibe (d. h. innerhalb der verlängerten Seitenfältchen, vor den Basalgrübchen und auch erst kurz hinter dem Vorderrand) ist das Pronotum grob und sehr dicht punktiert, die Punkte sind gut so gross wie der basale Querschnitt der Vorderschienen, ihre Abstände viel kleiner als die Punktradien. Elytren breiter als lang, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand breit und flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht die Tergitmitte.

Bemerkungen: Auch diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 88 eingefügt werden; von *E. plicifer* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch ihre auffällig grobe Pronotumpunktierung.

Etymologie: Wegen der auffälligen, auf die Pronotumscheibe beschränkten Punktierung nenne ich sie „*centripunctatus*“.

Edaphus smetanaianus sp. n. Abb. 43, 46

Material: Collection Smetana; ♂-Holotypus und 1 ♀-Paratypus; CHINA, Taiwan, Hualien Hsien, Taroko National Park, Ridge SE Nanhushi Hut, 2700 m; 11. V. 1990; A. Smetana (T 52). – Collection Smetana Paratypen 1 ♂, 1 ♀; Hualien Hsien, Nanhushi Hut, 2220 m, 12. V. 1990, A. Smetana (T 55). – FMCh Paratypus 1 ♂; Nantou Hsien, Meifeng, 2130 m; 10. VII. 1993; A. Smetana (T 146). – cP Paratypus 1 ♀ (cf. det.); Ilan Hsien, Taipingshan, 1820 m; 15. VII. 1993; A. Smetana (T 153).

Beschreibung: Länge: 1,0-1,1 mm (VK: 0,6 mm). Brachypter, bräunlich, glänzend, Pronotum sehr fein und weitläufig, wenig deutlich punktiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 29,5; DE: 23; LE: 6; TL: 2; GL: 5; PW: 31; PL: 28; Dlbc: 20; EW: 36; EL: 26; SL: 21.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 46). 9. Sternit mit sehr kleinen apikolateralen Wabenfeldern (4). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 43), Medianlobus dreieckig zugespitzt, an der Übergangsstelle zum basalen Teil jederseits mit mehreren Sinnespunkten; Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer mässig langen apikalen und einer längeren präapikalen Borste.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich grob facettiert, klein, Schläfen deutlich, etwa ein Drittel so lang wie die Augen, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich, vorderer Mittelteil schmäler als jedes der Seitenstücke, lang, beulig, flach erhoben, ohne klare Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mit grossem proximalem Grübchen und viel kleinerem Eindruck oberhalb der Fühlerwurzeln. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied viel breiter als lang, 11. Glied etwa doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum wenig breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich mässig konkvex, hinten kräftig konkav eingezogen; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel, der sich schmal etwa bis zur Pronotummitte nach vorn fortsetzt, und 4-6 kleine Grübchen, wovon die mittleren, längs-ausgezogen, den verlängerten Mittelkiel begleiten; Punktierung sehr fein und weitläufig, nur bei genauem Hinsehen erkennbar. Elytren viel breiter als lang, trapezoid, Schultern einfach, Seiten schwach konvex erweitert, Hinterrand breit ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits ist höchstens 1/3 so lang wie das Tergit.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 69 eingefügt werden; von den dort angeführten Arten unterscheidet sie sich sofort durch die fehlende Elytrenpuktierung.

ETYMOLOGIE: Ich ehre mit dem Namen dieser Art ihren unermüdlichen Sammler und grossartigen Erforscher der Staphylinidenfauna Taiwans, Dr. Aleš Smetana, Ottawa.

Edaphus chiayimontium sp. n. Abb. 48, 57

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 3 ♂♂-Paratypen; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Rd. 18 km 84, Nat. Scen. Area, Alishan, 2100 m; decaying stump (resiniferous); 8. I. 2009; A. Vít. –MHNG und cP 3 ♂♂, 1 ♀-Paratypen; ibidem Rd. 18, Road to Youth Activ. Center, 2000 m; old tree, base hollow; 7. I. 2009; A. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,2 mm (VK: 0,55-0,6 mm). Brachypter, bräunlich, mässig glänzend, Pronotum und Elytren deutlich, dicht punktiert, Beborstung kurz, anliegend.

PM des HT: HW: 24; DE: 18; LE: 6; TL: 2; GL: 5; PW: 29; PL: 26; Dlbc: 19; EW: 35; EL: 29; SL: 24.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 57). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (3-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 48), Medianlobus dreieckig zugespitzt, in mittlerer Höhe seitlich mit wenigen Sinnespunkten, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer langen präapikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen klein, wenig grob facettiert, Schläfen deutlich, etwa ein Drittel so lang wie die Augen, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich, vorderer Stirnmittelteil etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, lang flachbeulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile kräftig erhoben, proximal mit ziemlich grossem Eindruck, oberhalb der Fühlerwurzeln mit deutlicher Punktgrube und manchmal mit zusätzlichen, feinen Punkten. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum etwas breiter als lang, in den vorderen zwei

Dritteln seitlich sehr flach konvex, hinten stark konkav verengt; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein kurzer, bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 4 (-6) kleine Grübchen; Punktierung mässig fein und dicht (Seitenrand und ein langer Mittelstreifen, etwa so breit wie das 10. Fühlerglied, sowie die Partie hinter den Basalgrübchen, sind punktfrei), Punkte etwa so gross wie die Augenfacetten, ihre Abstände kleiner als die Punktradien. Elytren breiter als lang, Schultern einfach, Seiten wenig konvex, lang erweitert, Hinterrand flach ausgerandet; die deutliche Punktierung ist etwas feiner als am Pronotum, dicht, aber nicht so dicht wie am Pronotum. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört auch in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste die Art bei LZ 69 eingefügt werden; von den dort versammelten Arten unterscheidet sie sich durch die Art ihrer Punktierung. Ihr Aedoeagus ähnelt dem des *E. odiosus* sp. n., welcher aber makropter und unpunktiert ist.

ETYMOLOGIE: Ich nenne diese neue Art nach ihrem Herkunftsort, den Bergen von Chiayi.

Edaphus denticulifrons sp. n.

MATERIAL: Collection Smetana; ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Peitawushan, Kuai-Ku Hut, 2135 m; 30. IV. 1992; A. Smetana (T 108).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1 mm (VK: 0,6 mm). Brachypter, gelblichbraun, mässig glänzend, Pronotum sehr fein, dicht punktiert, Elytren bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 27; DE: 21; LE: 7; TL: 0; GL: 4; PW: 32; PL: 28; Dlbc: 23; EW: 42; EL: 33; SL: 28.

Männchen: unbekannt.

Kopf deutlich schmäler als die Elytren, Augen ziemlich gross, mässig fein facettiert, Schläfen eingezogen, kaum zu erkennen, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der breit gewölbten Seitenstücke, proximal leicht beulig erhoben, vorn durch eine Quervertiefung vom distalen Stirnteil getrennt, dieser in der Mitte sehr kurz zahnförmig nach hinten (proximad) vorspringend (die vordere Stirn ist vom Clypeus durch eine Art Klammer abgesetzt, wobei der genannte winzige Zahn die Mitte der Klammer bildet); die vordere Stirn ist zerstreut punktiert. Fühler einfarbig hell, Keule abgesetzt zweigliedrig, 10. Glied erheblich breiter als lang, 11. Glied mehr als doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten deutlich, schwach konkav, eingezogen; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 6 kleine Grübchen; Punktierung sehr fein und dicht, die Punkte kleiner als eine Augenfacette; auch die Partie hinter den Basalgrübchen fein punktiert. Elytren trapezoid, erheblich breiter als lang, Seiten hinter den abgeschrägten, einfachen Schultern lang, flachkonvex erweitert, Hinterrand flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht etwas über die Tergitmitte hinaus.

BEMERKUNGEN: In meiner Bestimmungstabelle (1979) müsste diese Art bei LZ 69 eingefügt werden; von den dort versammelten Arten unterscheidet sie sich sofort durch ihren eigenartigen Stirnzahn.

ETYMOLOGIE: Der winzige Stirnzahn ist das namengebende Merkmal: „*denticulifrons*“ = zähnchentragende Stirn.

Edaphus semipunctatus sp. n. Abb. 47, 49

MATERIAL: National Science Museum, Tokyo; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Nantou Hsien, Kuantaochi; 20. VIII. 1988; S. Nomura.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,2 mm (VK: 0,7 mm). Makropter, braun, glänzend, Elytren im Nahtdrittel fein und wenig dicht punktiert im übrigen bis auf die Insertionspunkte der sehr spärlichen, anliegenden Beborstung glatt.

PM des HT: HW: 29,5; DE: 21; LE: 7; TL: -; GL: 4; PW: 36; PL: 28; Dlbc: 25; EW: 49; EL: 44; SL: 36.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 47). SpP und VS beim einzigen vorliegenden Stück nicht entdeckt. Aedoeagus (Abb. 49), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, die Seiten leicht konvex, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei unterschiedlich langen Apikalborsten.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, keine Schläfen, hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flach gewölbt, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Stirnseitenteile vor den Augen stark beulig erhoben. Fühler mit zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied kaum 1,5x so lang wie breit. Pronotum erheblich breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem kurzen, bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 4 ziemlich grossen Grübchen, die seitlichen quer (rechts mit der Andeutung einer Unterteilung). Elytren breiter als lang, ohne besondere Merkmale, im Nahtdrittel fein und unordentlich-weitläufig punktiert, die Punktabstände gut punktgross. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits ist nur im basalen Tergitdrittel ausgeprägt.

BEMERKUNGEN: Auch diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 153 eingefügt werden: von *E. franzianus* Puthz unterscheidet sie sich durch ihre deutliche Punktierung im Nahtdrittel der Elytren und die stark beulig erhobenen vorderen Stirnseitenteile. Falls man wegen eventueller 6 basaler Pronotumgrübchen zu LZ 169 kommen sollte, so trennt man die neue Art von *E. tongkingensis* Puthz durch bedeutendere Grösse, vor allem aber durch die im Nahtdrittel vorhandene deutliche Punktierung.

ETYMOLOGIE: Wegen der ungleich punktierten Elytren nenne ich diese neue Art „*semipunctatus*“ (lat.) = halb punktiert.

Edaphus callifrons sp. n. Abb. 52, 65

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 1 ♂-Paratypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., S-Samau Mt., TianMu Gudao Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; dead leaves; 3. I. 2009; S. Vít. – MHNG und cP Paratypen; 1 ♂; Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E Mt. Shamao, 400 m; putrescent tree hole; 24. X. 2007; S. Vít. – 3 ♂♂, 1 ♀; Taipei Co., Jiantan Shan Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; dead stump + barks; 2. I. 2009. – 1 ♂; ibidem; decaying bole; 2. I. 2009. – 2 ♂♂; Taipei Co., Parc TianMu (Shipa Rd.) (Taipei), Betou Township; garden litter; 30. II. 2008. – 1 ♂, 2 ♀♀; Hsinchu Co., S-Hengshan Road No. 34, Hengshan Township, ca. 600 m; fern litter; 23. III. 2008. – alle leg. S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,3-1,5 mm (VK: 0,7 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, Pronotum fein punktiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 29,5; DE: 20; LE: 7,5; TL: 0,5; GL: 4; PW: 35; PL: 31; Dlbc: 25; EW: 49; EL: 44; SL: 35.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 65). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 12). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 52), apikal dreieckig zugespitzt, Dorsalblatt mit zwei deutlichen Borsten, Parameren gut so lang wie der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer weniger langen Borste in mittlerer Höhe.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, fein facettiert, Schläfen unauffällig, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil gut so breit wie jedes der Seitenstücke, eingesenkt-flach, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, Seitenteile proximal stark beulig erhoben, dahinter mit deutlicher Grube, oberhalb der Fühlerwurzeln mit flacher Vertiefung. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie breit. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten mässig stark eingeschnürt verengt; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel und (4)- 6 kleine Grübchen, die mittleren länger als die seitlichen; vor dem basalen Mittelkiel zeigt das Pronotum längs der Mitte einen flachen, schmalen Längseindruck, jederseite der Mitte in der Vorderhälfte ausserdem einen kleinen, mehr oder weniger deutlichen Eindruck; auf der Scheibe ist die Punktierung fein und mässig dicht und bei den einzelnen Stücken unterschiedlich deutlich, die Punkte sind grösser als eine Augenfacette, ihre Abstände etwa so gross wie die Punkte. Elytren gross, breiter als lang, Schultern einfach, Seiten lang, schwach konvex, Hinterrand breit ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht ganz die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 83 eingefügt werden; von *E. furcaticollis* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch ihre bedeutendere Grösse, fehlende Schläfen und das punktierte Pronotum.

ETYMOLOGIE: Wegen der proximal stark erhobenen Stirnseitenteile nenne ich diese Art „*callifrons*“ = „mit beuliger Stirn“.

Edaphus formosanus sp. n. Abb. 19-20

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan merid., Taitung Co., Rd no. 20, km 180, before Li-Tao, ca. 1000 m; veget. composted rests; 8. IV. 2007; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0 mm (VK: 0,6 mm). Makropter, hellbraun, mässig glänzend, Kopf und Pronotum mit flacher, undeutlicher Punktierung (also nicht glatt), Elytren ebenfalls nicht ganz glatt; Beborstung fein, anliegend.

PM des HT: HW: 23; DE: 16; LE: 7,5; TL: 0,5; GL: 3; PW: 25; PL: 24; EW: 41; EL: 39; SL: 34.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 20). 9. Sternit mit grossen, ovalen, umrandeten apikolateralen Wabenfeldern. SpP etwa doppelt so lang wie der Medianlobus, VS gut

so gross wie die Apikalpartie des Medianlobus. Aedoeagus (Abb. 19), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Parameren gut so lang wie der Medianlobus, mit zwei langen Borsten (apikal und in halber Höhe).

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, Augen gross, fein facettiert, keine deutlichen Schläfen, hintere Querfurche der Stirn deutlich eingeschnitten, die vorderen Längsfurchen nach vorn erlöschend, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, ganz flach-eingesenkt, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied wenig breiter als lang, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie breit. Pronotum kaum breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln mässig konvex, hinten deutlich eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem starken, bis zur Basis durchgehenden und sich nach vorn bis zur Pronotummitte erstreckenden Mittelkiel sowie mit 6 kleinen, in der Grundskulptur des Pronotums wenig deutlichen Grübchen. Elytren wenig breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits kurz, nur im basalen Tergitdrittel.

Bemerkungen: Diese neue Art müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 104 eingeordnet werden, wenn man die Pronotumskulptur als „punktiert" ansieht („unpunktiert" wäre jedenfalls unzutreffend) und dann bei LZ 130. Von *E. puncticollis* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch ihre flache, undeutliche Pronotumpunktierung und viel geringere Grösse.

Etymologie: Ich wähle für diese Art den alten in Europa für Taiwan gebrauchten Namen.

Edaphus mimus sp. n. Abb. 21, 31

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., km 25/road for Shei-Pa, (Rd. 122) Wufeng Township, ca. 1600 m; mosses, fern & polypores; 26. III. 2008; S. Vít. – MHNG und cP Paratypen; 3 ♂♂, 4 ♀♀, same locality and data as holotype -1 ♀; Hsinchu Co., S-Hengshan (Rd. 35), Hengshan Township, ca. 600 m, forest road side slope's litter; 27. III. 2008; S. Vít. – 1 ♂; Chiayi Co., Alishan, Rd. 129, km 15,5 (after Tanaï gu), ca. 600 m; dead leaves; 13. IV. 2009; S. Vít. – 2 ♂♂, 1 ♀; Chiayi Co., Alishan, Rd. 129, km 33,5 (env. Chashan), ca. 400 m; forest litter; 13. IV. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,2-1,5 mm (VK: 0,7-0,75 mm). Makropter, rötlichbraun, ziemlich glänzend, Pronotum wenig fein und sehr dicht, Elytren sehr fein, mässig dicht punktiert, Beborstung anliegend.

PM des HT: HW: 29,5; DE: 20; LE: 8; TL: 2; GL: 3; PW: 35; PL: 28; Dlbc: 24; EW: 48; EL: 44; SL: 37.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 21). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 6-12). SpP und VS von *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 31), Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer sehr langen präapikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, Schläfen kurz, aber deutlich (Augen beim ♀ etwas kleiner, Schläfen hier wenig länger als beim ♂), hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, nur sehr flach erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mässig erhoben, proximal mit deutlichem Grübchen, oberhalb der Fühlerwurzeln mit

Punktgrube. Fühler mässig lang, Keule zweigliedrig, 10. Glied etwas breiter als lang, 11. Glied fast 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig konkav eingeschnürt; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 4-6 kleine Grübchen; bis auf einen schmalen Streifen vor dem basalen Mittelkiel ist die Scheibe deutlich, fein und dicht punktiert, die Punkte sind so gross wie die Augenfacetten, ihre Abstände kleiner als die Punkte; die Partie hinter den Basalgrübchen ist unpunktiert. Elytren breiter als lang, subquadratisch, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand flach ausgerandet; Punktierung sehr fein, mässig dicht, Punktabstände deutlich grösser als die Punkte. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht ganz die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 113 eingefügt werden; von *E. topali* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch den punktfreien Mittelstreifen des Pronotums.

Etymologie: Ich wähle für diese Art den Namen „*mimus*" = Schauspieler, weil sie zahlreichen anderen Arten ähnlich ist, diese „nachmacht".

Edaphus klapperichianus sp. n. Abb. 26, 30

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; MHNG und cP 2 ♂♂, 1 ♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Chiayi Hsien, Fenchihu, ca. 1400 m; IV-VI. 1977; J. & S. Klapperich.

Beschreibung: Länge: 1,0-1,2 mm (VK: 0,65 mm). Makropter, rötlichbraun, ziemlich glänzend, Pronotum wenig fein und sehr dicht, Elytren sehr fein, mässig dicht punktiert, Beborstung anliegend.

PM des HT: HW: 27; DE: 19; LE: 8; TL: 1,5; GL: 2; PW: 30; PL: 26; Dlbc: 21; EW: 41; EL: 39; SL: 32.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 26), mit einer halbkreisförmig beborsteten Linie. 9. Sternit apikolateral mit kleinen Wabenfeldern (5-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 30), Medianlobus spitzwinklig verengt, Dorsalblatt mit zwei deutlichen subapikalen Borsten, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer mässig langen apikalen und einer längeren präapikalen Borste.

In nahezu allen Punkten äusserlich dem *E. mimus* sp. n. zum Verwechseln ähnlich, das Pronotum aber nur mit 4 Basalgrübchen und Punkten an der Basis hinter den Basalgrübchen.

Bemerkungen: Auch diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. Sie wäre in meiner Tabelle (1979) bei LZ 128 einzufügen; von *E. montisamator* Comellini unterscheidet sie sich sofort durch ganz anderen Stirnbau.

Etymologie: Mit ihrem Namen ehre ich die Sammler der hier beschriebenen Stücke.

Edaphus nomurai sp. n. Abb. 24, 29

Material: National Science Museum, Tokyo; ♂-Holotypus; National Science Museum, Tokyo, MHNG und cP 1 ♂, 3 ♀♀- Paratypen (1 ♀ ohne Kopf und Pronotum); CHINA, Taiwan, Nantou Hsien: Shishitou (Shi-tzu-tou); 19. VIII. 1988; S. Nomura. – 1 ♀- Paratypus; Hsinchu Co., S-Hengshan (Rd. 35), Hengshan Township, ± 600 m; frst. road side slope's litter; 27.III.2008; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,7 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, Pronotum unterschiedlich grob, dicht punktiert, die übrige Oberseite nur mit Insertionspunkten der feinen Beborstung; Beborstung dünn, anliegend.

PM des HT: HW: 27,5; DE:19; LE: 7; TL. (1); GL: 4; PW: 32; PL: 28; Dlbc: 24; EW: 47; EL: 44; SL: 37.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 29). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (10+). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 24), klein, Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Innenkörper mit mehreren Zähnchen, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei apikalen Borsten.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, Schläfen undeutlich-eingezogen, hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, leicht beulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, Seitenstücke vor den Augen kräftig beulig erhoben. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied etwa so lang wie breit, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln mässig konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis kräftige Seitenfalten, ein kurzer, bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 6 kleine Grübchen, die äusseren etwas kleiner als die übrigen vier. Die Scheibe des Pronotums ist dicht und unterschiedlich grob punktiert, die grössten Punkte sind so gross wie der basale Querschnitt der Vorderschienen. Elytren wenig breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. Wegen ihrer auffälligen Pronotumpunktierung ist diese neue Art leicht zu erkennen. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 130 eingeordnet werden: von *E. puncticollis* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch geringere Grösse, schmäleren vorderen Stirnmittelteil und die 6 Basalgrübchen des Pronotums.

Etymologie: Ich dediziere diese auffällige Art herzlich ihrem Sammler, Herrn Dr. Shuhei Nomura, Tokyo.

Edaphus víti sp. n. Abb. 86, 88

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 3 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan merid., Hualien Co., Rd no. 23, km 7,5, later valley, ca. 400 m; farming gully litter; 10. IV. 2007; S. Vít. –cP 1 ♀-Paratypus; Hualien Co., Rd no. 23, km 14,5, ca. 700 m; forest litter; 10. IV. 2007; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,3-1,5 mm (VK: 0,8-0,9 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, Stirn und Elytren sehr fein, Pronotum mässig grob und dicht punktiert; Beborstung fein, anliegend.

PM des HT: HW: 32; DE: 23; LE: 8; TL: (0,5); GL: 3,5; PW: 38,5; PL: 33; Dlbc: 26,5; EW: 54; EL: 47; SL: 39.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 86). 9. Sternit mit ziemlich grossen, umrandeten Wabenfeldern (10-11). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 88), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit je einer langen apikalen und einer kürzeren subapikalen Borste.

Kopf viel schmäler als das Pronotum, Augen gross, mässig fein facettiert, Schläfen kaum auffällig, hintere Querfurche der Stirn tief eingeschnitten, vordere Längsfurchen flach, aber die Abgrenzung der kräftig erhobenen Stirnseitenteile gegen den vorderen Stirnmittelteil scharf, dieser gut so breit wie jedes der Seitenstücke, flach eingesenkt und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Stirnseitenteile mit wenigen deutlichen Punkten, auch der vordere Stirnmittelteil nicht ganz glatt. Fühler mit zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie breit. Pronotum deutlich breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten mässig kräftig eingeschnürt, an der Basis mit kräftigen Seitenfältchen, einem kurzen, bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie 6 Grübchen, die mittleren länger als breit, die äusseren beiden manchmal miteinander verschmolzen; Punktierung gleichmässig grob und dicht, der Punktdurchmesser etwa so gross wie der basale Querschnitt der Vorderschienen, Punktabstände deutlich kleiner als die Punkte, nur auf einer schmalen Partie vor dem basalen Mittelkiel grösser. Elytren breiter als lang, ohne besondere Merkmale, Punktierung sehr fein, kaum weniger fein als die „normalen" Insertionspunkte der Beborstung. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich nur in der Vorderhälfte des Tergits.

Bemerkungen: Auch diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe; in meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 105 oder bei 130 eingefügt werden, je nachdem wie man ihre Elytrenskulptur beurteilt. Im ersten Fall käme man zu LZ 113 (von *E. topali* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch geringere Grösse und fast fehlende Schläfen) oder zu LZ 130 (von *E. puncticollis* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch längere Elytren, fast fehlende Schläfen und hinten weniger stark eingeschnürtes Pronotum, von *E. nomurai* und *E. formosanus* wie in der Tabelle unten angegeben).

Etymologie: Ich widme diese auffällige Art ihrem verdienstvollen Sammler, Monsieur Stanislav Vít, Genf.

Edaphus mimulus sp. n. Abb. 41, 45

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., km 25/road for Shei-Pa; (Rd. 122) Wufeng Township, ca. 1600 m; mosses, fern & polypores; 21. III. 2008; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,7 mm). Makropter, braun, Elytren etwas dunkler als der übrige Vorderkörper, glänzend, Pronotum mässig fein, dicht punktiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 28; DE: 18; LE: 8; TL: 0,5; GL: 2; PW: 34; PL: 28; Dlbc: 24; EW: 47; EL: 43; SL: 35.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 45). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (5-6). SpP schmal, schwach sklerotisiert, doppelt so lang wie der Medianlobus, VS mässig sklerotisiert, fast so lang wie die Apikalpartie des Medianlobus. Aedoeagus (Abb. 41), Medianlobus dreieckig zugespitzt, Dorsalblatt mit zwei deutlichen Borsten, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer noch längeren präapikalen Borste.

Kopf erheblich schmäler als das Pronotum, Augen gross, ziemlich fein facettiert, Schläfen undeutlich, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen

deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil gut so breit wie jedes der Seitenstücke, etwas länger als breit, mässig, aber deutlich erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile proximal kräftig erhoben, daselbst auch mit ziemlich grossem Grübchen, oberhalb der Fühlerwurzeln mit kleiner Vertiefung. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig eingeschnürt; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 6 Grübchen; Punktierung dicht, Punkte gut so gross wie eine Augenfacette, ihre Abstände meist kleiner als die Punkte, nur vor dem Mittelkiel grösser, ohne dass hier eine auffällige Längsglättung entstünde; die Partie hinter den Basalgrübchen ist unpunktiert. Elytren gross, subquadratisch, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich nur im basalen Tergitdrittel.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in eine bisher nicht definierte Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 130 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. puncticollis* Puthz sofort durch geringere Grösse, erhobenen Stirnmittelteil und nahezu fehlende Schläfen.

Etymologie: Auch diese Art ist vielen anderen sehr ähnlich, weshalb ich sie „*mimulus*" = „den kleinen Schauspieler" nenne.

Edaphus inamatus sp. n. Abb. 70, 73

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus: CHINA, Taiwan, Taipei Co., S-Samau Mt., TianMu Gudao Hik. Trail (Taipei), Beitou Township; dead leaves; 3. I. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,1-1,3 mm (VK 0,7 mm). Makropter, braun, mässig glänzend, Pronotum mässig fein, dicht punktiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 28; DE: 20; LE: 7; TL: 0,8; GL: 3; PW: 34; PL: 29; Dlbc: 23; EW: (48); EL: 40; SL: 34.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 70). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (14-15). SpP und VS von *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 73), Medianlobus dreieckig zugespitzt, Dorsalblatt mit zwei subapikalen Borsten, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer sehr langen apikalen und einer weniger langen präapikalen Borste.

In fast allen Punkten äusserlich dem *E. mimulus* sp. n. täuschend ähnlich, der vordere, deutlich erhobene Stirnmittelteil jedoch etwas breiter als lang, die Seitenfurchen vorn stärker konvergent, die erhobenen Seitenstücke oberhalb der Fühlerwurzeln äusserst fein punktiert. Pronotum nur mit 4 Basalgrübchen, die Punktierung etwas gröber, die Punkte deutlich gröber als eine Augenfacette, etwa so gross wie der mittlere Querschnitt des Klauengliedes, ihre Abstände auf der Scheibe deutlich kleiner als die Punkte, nur in der vorderen Mitte grösser.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 130 eingefügt werden; von *E. puncticollis* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch ganz anderen Pronotumumriss, geringere Grösse,

nahezu fehlende Schläfen und anderen Fühlerbau, ausserdem – wie auch von *E. mimulus* – durch die männlichen Sexualcharaktere. Der Aedoeagus ähnelt dem des *E. callifrons* sp. n., die Parameren sind aber viel kürzer und anders beborstet.

Etymologie: Weil diese Art vielen andern ähnelt und die Schwierigkeit der Erkennung dadurch erhöht wird, nenne ich sie „*inamatus*" = „die ungeliebte".

Edaphus perplexus sp. n.

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 1 ♀-Paratypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E of Mt. Shamao, 400 m; putrescent tree hole; 24. X. 2007; S. Vít. – cP 1 ♀-Paratypus; Taipei Co., S-Samau Mt., TianMu Gudao Hik. Trail, Beitou Township; dead leaves; 3. I. 2009; S. Vít. –1 ♀ (cf. det.); Hsinchu Co., S-Hengshan, Road No. 34, Hengshan Township, ca. 600 m; fern litter; 23. III. 2008; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,3-1,5 mm (VK: 0,8 mm). Makropter, rötlichbraun, Pronotum dicht und mässig grob punktiert, Elytren sehr fein und mässig dicht punktiert; Beborstung kurz, anliegend.

PM des HT: HW: 27,5; DE: 19,5; LE: 7,5; TL: 1,5; GL: 3,5; PW: 33; PL: 29; Dlbc: 23; EW: 44,5; EL: 42; SL: 35.

Männchen: wie bei *E. callifrons* (vgl. Abb. 52), 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (8-11).

Körperbau sehr ähnlich dem des *E. callifrons*, die hintere Stirnmitte aber deutlich breitbeulig erhoben und die Punktierung deutlich verschieden: die Punkte des Pronotums sind so gross wie der basale Querschnitt des Klauengliedes, mindestens so gross wie eine Augenfacette, ihre Abstände kleiner als die Punkte (die ventrad gebogenen Pronotumseiten jedoch feiner und weitläufiger punktiert), nur direkt in der Längsmitte grösser. Die Elytren besitzen eine sehr feine Punktierung, die Punktabstände sind hier grösser als die Punkte, aber kaum doppelt so gross.

Bemerkungen: Die Punktierungsunterschiede, die ich beim gegenwärtigen Kenntnisstand nicht der Variationsbreite des *E. callifrons* zurechnen kann, veranlassen mich trotz gleicher Sexualcharaktere (zumindest habe ich keine Unterschiede feststellen können), die hier beschriebenen Stücke als eigene Art anzusehen. In meiner Bestimmungstabelle (1979) müsste die Art bei LZ 113 eingefügt werden; von *E. topali* Puthz unterscheidet sie sich durch kürzere Schläfen, anderen Stirnbau, breiteres 10. Fühlerglied und die Sexualcharaktere. In ihren Proportionen und in ihrer Punktierung lässt sich *E. perplexus* nicht sicher von *E. inamatus* unterscheiden, ihr Aedoeagus mit seinen langen Parameren zeigt aber, dass es sich um eine eigene Art handelt.

Etymologie: Die irritierende Ähnlichkeit der Genitalien bei gleichzeitig deutlichen Punktierungsunterschieden begründen den gewählten Artnamen: lat. *perplexus* = unverständlich.

Edaphus smetanai sp. n. Abb. 62, 69, 123

Material: Collection Smetana; ♂-Holotypus; Collection Smetana und cP 1 ♂, 1 ♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Petawushan ridge, 2800-2910 m; 28. IV. 1992; A. Smetana (T 105).

Beschreibung: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,7 mm). Brachypter, braun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der ziemlich langen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 32; DE: 22,5; LE: 8; TL: 1; GL: 4; PW: 34; PL: 29; Dlbc: 22; EW: 41; EL: 31; SL: 26

Männchen: 8. Sternit (Abb. 69). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 4-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 62, 123), Medianlobus spitzwinklig verengt, Dorsalblatt mit zwei langen subapikalen Borsten; Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer etwas kürzeren präapikalen Borste.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, grob facettiert, vorspringend, Schläfen sehr kurz, kaum auffällig, Wangen kürzer als die Augen, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flach erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend. Fühler mässig lang, zurückgelegt fast den Hinterrand des Pronotums erreichend, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied fast doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten stark konkav eingeschnürt, an der Basis mit kräftigen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 4 ziemlich grossen Grübchen. Elytren viel breiter als lang, leicht trapezoid, Schultern einfach, Seiten schwach konvex erweitert, im hinteren Viertel schwach eingezogen, Hinterrand sehr flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 43 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. benicki* Puthz durch bedeutendere Grösse, unpunktierte Elytren sowie 4 basale Pronotumgrübchen.

Etymologie: Ich widme diese neue Art herzlich dem grossen Staphylinidologen und ihrem verdienten Sammler, Dr. Aleš Smetana, Ottawa.

Edaphus montivagans sp. n. Abb. 40, 44

Material: Collection Smetana; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Kuanshan trail above Kaunshanchi River, 2650 m; 21. IV. 1992; A. Smetana (T 95). – Collection Smetana und cP 2 ♀♀- Paratypen; Pingtung Hsien, Peitawushan above Kuai-Ku Ht, 2680 m; 29. IV. 1992; A. Smetana (T 106).

Beschreibung: Länge: 1,0-1,2 mm (VK: 0,6-0,7 mm). Brachypter, braun, ziemlich glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 27; DE: 20.5; LE: 6; LT: 2: GL: 6; PW: 30.5; PL: 28; Dlbc: 19; EW: 37; EL: 32; SL: 26.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 44). 9. Sternit mit winzigen apikolateralen Wabenfeldern (3). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 40), Medianlobus lanzettlich verengt, Dorsalblatt mit zwei deutlichen subapikalen Borsten, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer längeren präapikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen klein, mässig grob facettiert, Schläfen deutlich, Wangen etwa so lang wie die Augen, hintere Querfurche der Stirn und vordere, konvergente, Längsfurchen tief eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil

etwas schmäler als jeder der Seitenstücke, ziemlich kräftig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mit wenig grossem proximalem Grübchen und feiner Punktierung oberhalb der Fühlerwurzeln. Fühler mässig kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied etwa doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum etwas breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig konkav eingeschnürt, an der Basis mit kräftigen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 4 ziemlich grossen Grübchen. Elytren deutlich breiter als lang, leicht trapezoid, Schultern einfach, Seiten lang-konvex erweitert, hinten kurz eingezogen, Hinterrand sehr flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht bei weitem nicht die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 43 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. benicki* Puthz schwer durch grössere Basalgrübchen des Pronotums und die männlichen Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Weil diese Art in grossen Höhen lebt, wähle ich für sie den Namen „*montivagans*“ = die auf den Bergen umherstreifende.

Edaphus stanislavi sp. n. Abb. 14, 17

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; MHNG und cP 3 ♂♂, 3 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., km 22/ road for Shei-Pa (Rd. 122) Wufeng Township, ca. 1500 m; decaying trunc/ Cryptomeria + mosses; 26. III. 2008; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1.0-1.3 mm (VK: 0.6 mm). Makropter, rötlichbraun, ziemlich glänzend, bis auf die Insertionspunkte der anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 26; DE: 17; LE: 7.5; TL: 1; GL: 3; PW: 27.5; PL: 24; Dlbc: 19; EW: 38; EL: 38; SL: 30.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 17). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (4-6). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 14), Apikalpartie des Medianlobus kahnförmig verengt, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer apikalen und einer etwas längeren präapikalen Borste.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen gross, fein facettiert, Schläfen undeutlich, eingezogen, vordere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil etwas schmäler als jedes der Seitenstücke, deutlich, aber wenig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mit grossem proximalem Grübchen und einem kleinen Eindruck oberhalb der Fühlerwurzeln. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten deutlich konkav eingezogen, an der Basis mit kräftigen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 4 (-6) mässig grossen Grübchen; der basale Mittelkiel erscheint, mehr oder weniger deutlich, etwa bis zur Pronotummitte flach verlängert. Elytren subquadratisch, so lang wie breit, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht etwa die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 157 eingefügt werden; von *E. insperatus* Puthz unterscheidet sie sie durch bedeutendere Grösse und die Sexualcharaktere. In meiner Tabelle (unten) würde man auf *E. nanulus* n. sp. kommen, wenn man die Ausdehnung des pronotalen Mittelkiels überschätzte. Von dieser Art unterscheidet sich *E. stanislavi* aber sofort durch bedeutendere Grösse und den viel breiteren Kopf.

Etymologie: Ich dediziere auch diese Art ihren Sammler, Monsieur Stanislav Vít, Genf.

Edaphus insuavis sp. n. Abb. 34, 38

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan merid., Taitung Co., Rd no. 20, km 180 before Li-Tao, ca. 1000 m; veget. composted rests; 8. IV. 2007; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,3 mm (VK: 0,7 mm). Makropter, rötlichbaun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der Beborstung unpunktiert Beborstung fein, anliegend.

PM des HT: HW: 28; DE: 19; LE: 8; TL: 1,5; GL: 3; PW: 33; PL: 29; Dlbc: 21; EW: 48; EL: 40; SL: 35.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 38). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (6-7). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 34), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig mit leicht konvexen Seiten, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen Borsten (apikal und subapikal).

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, fein facettiert, Schläfen sehr kurz, eingezogen (sollte in einer Bestimmungstabelle als „ohne deutliche Schläfen" laufen), hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend. Fühler mit deutlich zweigliedriger Keule, 10. Glied etwas breiter als lang, 11. Glied etwa 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln kräftig konvex, hinten stark eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfalten, einem kurzen, bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie 6 kleinen Grübchen. Elytren breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich nur in der Vorderhälfte des Tergits.

Bemerkungen: Auch diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 169 eingefügt werden: von *E. tongkingensis* Puthz (mit 6 basalen Pronotumgrübchen) unterscheidet sie sich durch grössere Elytren, weniger deutlich abgesetzte Fühlerkeule sowie durch die Sexualcharaktere. Sie ähnelt dem *E. nipponensis* Puthz sehr stark, ihre Schläfen sind aber weniger deutlich ausgeprägt und der Innenbau des Medianlobus ist verschieden.

Etymologie: Diese Art, die sich von mehreren anderen Vertretern ihrer Gruppe äusserlich nicht sicher trennen lässt, kann ich nur „*insuavis*" (lat.) = unangenehm nennen.

Edaphus sexfoveatus sp. n.

Material: MHNG (without registration number); ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., Jiantan Shan Hik. Trail (Taipei) Beitou Township; decaying bole; 2. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1.3 mm (ausgezogen [interpoliert nach Erfahrung: 1.0-1.3 mm) (VK: 0.65 mm). Makropter, hell braun, ziemlich glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 24; DE: 17.5; LE: 6; TL: 1.5; GL: 2; PW: 28.5; PL: 25; Dlbc: 19; EW: 35; EL: 33; SL: 26.

Männchen: unbekannt.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen klein, mässig grob facettiert, Schläfen deutlich, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, deutlich erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend;, vordere Seitenteile mit ziemlich grossem proximalem Grübchen und kleinem Eindruck oberhalb der Fühlerwurzeln. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied höchstens 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit langen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 4 ziemlich grossen Grübchen; vor den Seitenfältchen wird jeweils, etwas nach innen gerückt, ein zusätzliches, längliches Grübchen deutlich, in das mindestens das 2. Fühlerglied gut hineinpasst. Elytren subquadratisch, kaum breiter als lang, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, Hinterrand breit ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich nur im basalen Tergitdrittel.

BEMERKUNGEN: Auch diese Art dürfte in die *dissimilis*-Gruppe gehören. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 81 eingefügt werden; von den beiden dort angeführten Arten unterscheidet sie sich u. a. durch die Gestalt ihres Pronotums.

ETYMOLOGIE: Zusammen mit den Basalgrübchen zeigt das Pronotum 6 Grübchen, weshalb ich diese neue Art „*sexfoveatus*" nenne.

Edaphus taiwanensis Puthz, 1975 Abb. 53, 61

Edaphus taiwanensis; Puthz, 1975: 182

MATERIAL: FMCh: ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Takao, unter Laub, 300 m; 28. IV. 1907; Sauter. – MHNG und cP; 5 ♂♂, 4 ♀♀; Hualien Co., Rd no. 23, km 7,5, later valley, ca. 400 m; farming gully litter; 10. IV. 2007; S. Vít. – Paratypen 1 ♂, 3 ♀♀; Hualien Co., Rd 23, km 14,5, ca. 700 m; mountain forest litter; 10. IV. 2007; S. Vít. – 1 ♂; Hsinchu Co., S-Hengshan, Road No. 34, Hengshan Township, ±600 m; fern litter; 23. III. 2008; S. Vít. – 1 ♂, 1 ♀; Hsinchu Co. S-Hengshan (Rd. 55), Hengshan Township, ±600 m; frst road side slope's litter; 27.III.2008; S. Vít. – 2 ♂♂, 1 ♀; Chiayi Co., Alishan, Rd. 18, 4,5 km S Lumgmai, Rd. 129, ca. 800 m; mixed forest; 12. IV. 2009; S. Vít. – 1 ♂, 1 ♀; Chiayi Co., Alishan, R.d 129 , km 15.5 (after Tanaï gu), ca. 600 m; dead leaves; 13. IV. 2009; S. Vít. – National Science Museum, Tokyo 1 ♀; Nantou Hsien:HotsuSpa; 28. VII. 1988; S. Nomura.

VORBEMERKUNG: Als ich diese neue Art nach nur einem Weibchen beschrieben habe, war noch kein einziger Gattungsvertreter aus Taiwan bekannt. Wie sich nun zeigt gehört sie in eine sehr einförmige Artengruppe. Ich habe den Holotypus noch einmal untersucht und unter dem neuen umfangreichen Material kein zweites Exemplar festgestellt, das diese besondere Anordnung der Basalgrübchen des Pronotums zeigt. Weil dieses Merkmal, und auch die Elytrengrösse, aber variabel ist – so kann die Anzahl der Basalgrübchen, ihre Grösse und der Grad ihrer Verschmolzenheit schwanken – halte ich die oben angeführten Stücke alle für *E. taiwanensis*, den ich hier noch einmal ausführlich beschreibe:

Beschreibung: Länge: 1,1-1,4 mm (VK: 0,7mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der Beborstung unpunktiert; Beborstung fein, dünn, anliegend.

PM des ♀-HT und, in Klammern, eines ♂ vom Hualien Co.: HW: 28,2 (29); DE: 21,5 (22); LE: 6,5 (6,6); TL: 1,5 (1,7); GL: 4,5 (4); PW: 33,7 (34,5); PL: 29 (29); Dlbc: 23 (22); EW: 45,8 (44); EL: 42 (39); SL: 33 (32).

Männchen: 8. Sternit (Abb. 61). 9. Sternit mit apikolateralen Wabenfeldern (ca. 10-16). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedeoagus (Abb. 53), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer apikalen Borste und einer längeren subapikalen Borste, die auf einer leicht vom Hauptast abgesetzten Paramerenpartie inseriert.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen mässig gross, fein facettiert, Schläfen in beiden Geschlechtern deutlich, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil gut so breit wie jedes der Seitenstücke, mässig beulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, Stirnseitenstücke vor den Augen stark beulig erhoben. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied etwa doppelt so breit wie lang, 11. Glied fast doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, die Seiten in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten stark eingeschnürt; an der Basis kräftige Seitenfalten, ein kurzer, kräftiger, bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 4 (-6) ziemlich grosse Grübchen, die seitlichen breiter als lang und selten (asymmetrisch) in zwei kleinere Grübchen unterteilt; in der vorderen Pronotummitte wird ein sehr flacher mittlerer Längseindruck mehr oder weniger deutlich erkennbar. Elytren erheblich breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

Bemerkungen: Diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe; in meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 141 oder bei LZ 145 eingeordnet werden: von *E. minutus* Puthz unterscheidet sie sich durch bedeutendere Grösse, breitere Elytren und den Adoeagus.

Edaphus iniucundus sp. n. Abb. 50, 55

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; MHNG und cP 3 ♂♂-Paratypen; CHINA, Taiwan merid., Taitung Co., Rd no. 9, env. Luyeh, High Terrace (Gaotai tea area), ca. 300 m; rotten straw; 13. IV. 2007; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,3-1,6 mm (VK: 0,7-0,8 mm). Makropter, rotbraun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert; Beborstung dünn, anliegend.

PM des HT: HW: 33: DE: 23; LE: 8,5; TL: 2; GL: 6; PW: 36; PL: 32; Dlbc: 25,5; EW: 49; EL: 41; SL: 33.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 55). 9. Sternit mit wenigen apikolateralen Waben (3-4). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 50), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Parameren erheblich kürzer als der Medianlobus, mit zwei sehr langen apikalen Borsten.

Kopf und Fühler etwa wie bei *E. perodiosus*. Pronotum prinzipiell wie bei *E. perodiosus*, an der Basis mit 6 (-4) Grübchen, wovon die beiden äusseren manchmal

auch miteinander verschmolzen sein können. Elytren deutlich breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Basaler Mittelkiel des 3. Tergits nur in der Vorderhälfte.

BEMERKUNGEN: Auch diese Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe; in meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 176 eingeordnet werden: sie unterscheidet sich von *E. hepaticola* Puthz durch viel kürzere Elytren und anderen Innenbau des Aedoeagus.

ETYMOLOGIE: Wegen der grossen Ähnlichkeit der Arten dieser Gruppe nenne ich diese neue Art „*iniucundus*“ (lat.) = unerfreulich.

Edaphus forcipifer sp. n. Abb. 87, 89

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; MHNG und cP 4 ♂♂-Paratypen; CHINA, Taiwan, Chiayi Hsien, Fenchihu, ca. 1400 m; IV-VI. 1977; J. & S. Klapperich.

BESCHREIBUNG: Länge: 0,9-1,2 mm (VK: 0,6-0,65 mm). Makropter, rötlichbraun, ziemlich glänzend, bis auf die Insertionspunkte der anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 26; DE: 18: LE: 7,5; TL: 1,5; GL: 3; PW: 27,5; PL: 25; Dlbc: 18; EW: 48; EL: 36; SL: 30.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 87). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (4-7). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 89), Medianlobus spitzwinklig verengt, im Innern mit einer zangenähnlichen Struktur; Parameren kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen apikalen Borsten.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, fein facettiert, Schläfen mässig deutlich, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der vorderen Seitenstücke, deutlich, aber nur wenig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; Stirnseitenstücke wenig erhoben, proximal mit ziemlich grossem Grübchen, distal mit Punktgrübchen. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x solang wie das 10. Glied. Pronotum wenig breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie 4 (-6) Grübchen. Elytren breiter als lang, Seiten hinter den eckigen Schultern lang-konvex, Hinterrand sehr flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht etwa bis zur Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die eintönige *dissimilis*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 141 oder 180 eingeordnet werden: von *E. chinensis* Bernhauer unterscheidet sie sich durch ihre männlichen Sexualcharaktere, von *E. minutus* Puthz durch breiteren Kopf und die Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Wegen der zangenartigen Struktur im Innern des Medianlobus nenne ich diese neue Art „zangentragend“ (lat. *forcipifer*).

Edaphus odiosus sp. n. Abb. 25, 32

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 3 ♂♂, 2 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan merid., Taitung Co., Rd No 20, km 184 before Wulu, ca. 600 m; decaying trunk occupied by termites; 8. V. 2007; S. Vít. – cP 2 ♀♀-Paratypen; Hualien Co., Rd no. 7,5, later valley, ca. 400 m; farming gully litter; 10. IV. 2007; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,4 mm (VK: 0,65 mm). Makropter, bräunlich, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der Beborstung unpunktiert; Beborstung fein und dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 24; DE: 16,5; LE: 6; TL: 1,2; GL: 3; PW: 27; PL: 25; Dlbc: 19; EW: 34; EL: 32; SL: 27.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 25). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (5-7). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 32), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig mit leicht konvexen Seiten; Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen Borsten, die subapikale länger als die apikale.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen mässig gross, fein facettiert, Schläfen klein, aber erkennbar (beim ♀ deutlicher ausgeprägt als beim ♂), hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil etwas schmäler als jedes der Seitenstücke, leicht beulig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Stirnseitenteile deutlich etwas stärker als der Mittelteil erhoben. Fühler mit auffällig abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied fast 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum wenig breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten deutlich eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem kräftigen bis zur Basis durchgehenden kurzen Mittelkiel sowie ziemlich grossen Grübchen, die seitlichen deutlich breiter als die mittleren. Elytren etwas breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der Mittelkiel des 3. Tergits nur etwa 1/3 so lang wie das Tergit.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe (Puthz, 1979: 109) und ähnelt hier vielen Arten. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 144 eingefügt werden: sie unterscheidet sich von *E. hepaticola* Puthz durch längere Augen (kleinere Schläfen), stärker beulig erhobene vordere Stirnseitenstücke sowie durch ihre Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Weil sich diese Art nur schwer von mehreren anderen taiwanesischen Arten unterscheiden lässt, nenne ich sie „*odiosus*“ (lat.) = ärgerlich.

Edaphus perodiosus sp. n. Abb. 35, 39

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 1 ♂, 2 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan merid., Taichung Co., Rd no. 20, km 188,5, before Wulu, ca. 750 m; mountain forest litter; 8. IV. 2007; S. Vít. – NHMG, und cP; weitere Paratypen; 1 ♂; Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E of Mt. Shamao, 400 m, putrescent tree hole; 24. X. 2007; S. Vít. – 1 ♀; Yangmingshan Mts., slopes E Mt. Cising, Lenghuiskeng Visit C., 800 m; fern litter; 26. X. 2007; S. Vít. – 1 ♂; Chiayi Co., Alishan, Rd. 129, km 35,5 (env. Chashan), ca. 400 m; fern litter; 13. IV. 2009; S. Vít. – 2 ♀♀; Nantou Hsien, Guandaushi L TER, Heisun Exp. For. Station; from epiphytes; 23. III. 1995 (EP 1-012; EP 3-04). – 2 ♂♂, 2 ♀♀; Hsinchu Co., km 26/ road for Shei-Pa (Td 122), Wufeng Township, ca. 2000 m; 26. III.2008; S. Vít. – 3 ♀♀ (cf. det.); Hualien Co., Rd no. 23, km 7,5, later valley, ca. 400 m; farming gully litter; 10. IV. 2007; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 0,9-1,3 mm (VK: 0,55- 0,65 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, bis auf die Insertionspunkte der Beborstung unpunktiert; Beborstung dünn, anliegend.

PM des HT: HW: 25; DE: 18; LE: 7; TL: 2; GL: 3; PW: 28; PL: 25,5; Dlbc: 18,5; EW: 38; EL: 36; SL: 30.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 39). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (10+). SpP und VS vom *dissimilis*-Typ. Aedoeagus (Abb. 35), Apikalpartie des

Medianlobus spitzwinklig, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei ziemlich langen Borsten (apikal und subapikal).

Kopf schmäler als das Pronotum, Augen wenig gross, fein facettiert, Schläfen deutlich, aber eingezogen; hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, flachbeulig erhoben und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Stirnseitenteile deutlich, aber nicht auffallend stark erhoben, proximal mit grossem Grübchen, distal mit kleiner Punktgrube. Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied fast doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich, aber nicht viel breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfalten, einem kurzen, bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel und 4-6 mässig grossen Grübchen unterschiedlicher Grösse; bei schrägem Lichteinfall läuft der basale Mittelkiel leicht verbreitert nach vorn aus, seitlich von zwei flachen Längseindrücken begleitet. Elytren wenig breiter als lang, ohne besondere Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht nicht über das basale Tergitdrittel hinaus.

Bemerkungen: Auch diese neue Art gehört in die *dissimilis*-Gruppe; sie müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 141 eingefügt werden: sie unterscheidet sich von *E. chinensis* Bernhauer durch den Aedoeagus, von *E. lineolifer* Puthz durch fehlenden mittleren Längseinduck des Pronotums, längeres Pronotum und die Sexualcharaktere.

Etymologie: Wegen der ausserordentlichen Schwierigkeit der Identifizierung der Arten dieser einförmigen Gruppe nenne ich diese neue Art „*perodiosus*" (lat.) = sehr verhasst.

Edaphus grandifoveatus sp. n. Abb. 58, 60

Material: Collection Smetana; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Chiai Hsien, Yushan National Park, Mun-Li Cliff, 2700 m; 27. IV. 1990; A. Smetana (T 28). – FMCh; 1 ♀; Taichung Hsien, Anmashan, 2225 m; 11. V. 1993; A. Smetana (T 123). – Snow Entomological Museum, Kansas University; 1 ♂-Paratypus; Nantou Hsien: Meifeng, ex yellow pan; 19. III. 1991; C. Starr.

Beschreibung: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,6 mm). Brachypter, gelblichbraun, schwach glänzend, Stirn punktiert, Elytren mit mehreren gröberen Punkten, Pronotum und Elytren, abgesehen von den Insertionspunkten der dichten, anliegenden Beborstung, ansonsten unpunktiert.

PM des HT: HW: 27,5; DE: 20; LE: 6,5; LT: 1,5; LG: 4; PW: 36; PL: 31; Dlbc: 24,5; EW: 51; EL: 33; SL: 26.

Männchen: 7. Sternit mit flacher Apikalausrandung. 8. Sternit (Abb. 60). 9. Sternit ohne apikolaterale Waben. SpP zweiteilig: mit Doppeltrompete, diese weniger als 1/3 so lang wie der Aedoeagus, und mit schwach sklerotisierten eiförmigem Bulbus, VS stark sklerotisiert, umfangreich, etwa so gross wie der Doppeltrompetenteil der SpP. Aedoeagus (Abb. 58), Dorsalblatt der Apikalpartie des Medianlobus mit 4 starken, langen, seitlich abstehenden Borsten, Parameren fast so lang wie der Medianlobus, mit einer apikalen und einer subapikalen Borste.

Kopf viel schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich klein, mässig grob facettiert, Schläfen eingezogen, aber erkennbar, hintere Stirnquerfurche und vordere Längsfurchen schwach ausgeprägt, vorderer Stirnmittelteil breiter als jedes der

Seitenstücke, eingesenkt, flach, Clypeus auffällig ventral umgebogen, vordere Stirnseitenteile nur proximal deutlich erhoben, Stirnmitte und Hals deutlich punktiert. Fühler ziemlich schlank, Keule abgesetzt zweigliedrig, 10. Glied gut so lang wie breit, 11. Glied mindestens 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten stark konkav eingeschnürt; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein Mittelkiel, der deutlich vor der Pronotumbasis erlischt, sowie 4 Grübchen, die seitlichen sehr klein, die mittleren auffällig gross: das 11. Fühlerglied würde fast zweimal hineinpassen. Elytren trapezoid, viel breiter als lang, Schultern einfach, Seiten nach hinten lang-konvex erweitert, Hinterrand sehr flach ausgerandet; in die sehr feine Grundpunktierung (Insertionspunkte der Beborstung) sind unregelmässig zahlreiche mässig grobe Punkte eingestreut. Das 3. Tergit besitzt keinen basalen Mittelkiel.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in eine bisher nicht definierte Artengruppe. In meiner Bestimmungstabelle (1979) müsste sie bei LZ 40 eingefügt werden; von den dort versammelten Arten unterscheidet sie sich sofort durch ihre grossen mittleren Basalgrübchen des Pronotums, ihre eigenartige Elytrenpunktierung und den fehlenden basalen Mittelkiel des 3. Tergits. Dadurch unterscheidet sie sich auch vom sehr ähnlichen *E. planus* Puthz.

ETYMOLOGIE: Wegen der auffällig grossen mittleren Basalgrübchen des Pronotums wähle ich für diese neue Art den Namen *grandifoveatus*.

Edaphus planus Puthz, 1979

Edaphus planus Puthz, 1979: 140 f.. – Puthz, 1998: 53.

MATERIAL: MHNG (without registration number); 1 ♀; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., S-Hengshan (Rd 35), Hengshan Township, ca. 600 m; first road-side slope's litter; 26. III. 2008; S. Vít.

BEMERKUNGEN: Wie die zuvor beschriebene Art fällt auch diese Art durch fehlenden basalen Mittelkiel des 3. Tergits und durch die besondere Ausgestaltung der männlichen Sexualorgane auf. Die Elytrenlänge scheint geringfügig zu variieren, bei dem Weibchen aus Taiwan, sind die Elytren an der Naht wenig kürzer als das Pronotum (Körperlänge: 1,1 mm, VK: 0,55 mm; PM: HW: 24; DE: 18; LE: 6; LT: 1; PW: 30; PL: 25; Dlbc: 21; EW: 41; EL: 30; SL: 24).

Edaphus planus ist aus Vietnam beschrieben, auch aus Hongkong gemeldet, mir aber darüber hinaus auch aus Malaysia bekannt: 1 ♀: Selangor, 5 km below Fraser's Hill, 1100 m, ravine, # 7, 15.-16. III. 1993, I. Löbl (MHNG). Auf Borneo kommt eine sehr ähnliche, noch unbeschriebene Art vor.

Edaphus forcipipenis sp. n. Abb. 80, 84

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Peitawushan trail, at 1500 m; 1. V. 1992; coll. A. Smetana. –cP 1 ♀-Paratypus; ibidem at 2000 m; 23. V. 1991; A. Smetana.

BESCHREIBUNG: Länge: 2,2-2,5 mm (VK: 1,2-1,4 mm). Makropter, rötlichbraun, das Abdomen etwas dunkler braun, ziemlich glänzend, Stirn mässig grob, Pronotum grob, Elytren mässig fein punktiert; Beborstung lang, anliegend.

PM des HT: HW: 53; DE: 36; LE: 14; TL: 3; GL: 6; PW: 64; PL: 57; Dlbc: 42; EW: 81; EL: 68; SL: 53.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 84). 9. Sternit mit grossen apikolateralen Wabenfeldern (ähnlich Abb. 131). SpP schwach sklerotisiert, nicht ganz 1,5x so lang wie der Aedoeagus, VS stark sklerotisiert, etwa 1/6 so lang wie der Aedoeagus. Aedoeagus (Abb. 80), Apikalpartie mit spitzwinkligem Ventralblatt und spatenförmigem Dorsalblatt, dieses mit zwei langen Borsten; im Innenkörper werden zwei lange, leicht einwärts gebogene Haken deutlich; Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer noch längeren subapikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, grob facettiert, Schläfen deutlich, backenförmig, hintere Stirnfurche kurz, deutlich eingeschnitten, vordere Längsfurchen undeutlich (fehlend), hintere Stirnmitte mit kleiner, schwach erhobener Beule, davor ist die Stirn breit und leicht konkav gebaut, der Clypeus ist stark ventrad geneigt; die vordere Stirnmitte ist mässig grob und weitläufig punktiert, oberhalb der Fühlerwurzeln ist die Punktierung deutlich dichter. Fühler kräftig, Keule zweigliedrig, 10. Glied in beiden Geschlechtern etwa so lang wie breit, 11. Glied doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, stark gewölbt, in den vorderen zwei Dritteln seitlich insgesamt konvex, aber in der Vorderhälfte leicht abgeschrägt, hinten stark konkav eingeschnürt; an der Basis deutliche Seitenfältchen und 6 Grübchen, ein Mittelkiel fehlt; Punktierung grob und dicht, Punkte gut so gross wie der basale Querschnitt des Klauengliedes, Punktabstände überwiegend kleiner als die Punktradien, nur in der hinteren Mitte grösser; auch die Partie hinter den Basalgrübchen ist deutlich punktiert. Elytren leicht trapezoid, erheblich breiter als lang, Schultern einfach, Seiten nach hinten lang-konvex erweitert, Hinterrand breit ausgerandet; Punktierung deutlich feiner als am Pronotum, ebenfalls sehr dicht, die Punkte wenig feiner als die Augenfacetten, ihre Abstände etwa punktgross. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht fast den Tergithinterrand. Das 7. Tergit trägt einen deutlichen apikalen Hautsaum.

Bemerkungen: Diese neue Art müsste in meiner Bestimmungstabelle (1979) bei LZ 68 eingefügt werden: von *E. densus* Bernhauer unterscheidet sie sich sofort durch ihre bedeutendere Grösse und die verschieden grobe Punktierung von Pronotum und Elytren.

Etymologie: Wegen der wie Zangen aussehenden Innensackhaken des Medianlobus nenne ich diese Art „*forcipipenis*" = Zangenpenis.

Edaphus naomii sp. n. Abb. 54, 68, 131

Material: National Science Museum, Tokyo; ♂-Holotypus und 1 ♀-Paratypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Liukuai; 2. VIII. 1988; S. Nomura. . – MHNG und cP Paratypen; 1 ♂; Chiayi Hsien, Nat. Scen. Area, Alishan, Rd. to Youth Activ. Center, Rd. 18, ±2000 m; fern litter; 8. I. 2009; S. Vít. – 1 ♂; Chiayi Co., Alishan, Rd. 18, 4,5 km S Lungmei, Rd. 129, ca. 800 m; mixed forest litter; 12. IV. 2009; S. Vít. – 1 ♂, 1 ♀; Chiayi Co., Alishan, Rd. 129, km 33,5 (env. Chashan), ca. 400 m; forest litter; 13. IV. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,8-2,0 mm (VK: 1,0 mm). Brachypter, braun, glänzend, Clypeusseiten punktiert, im übrigen bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert; Beborstung dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 45; DE: 31; LE: 11,5; TL: 2; GL: 6; PW: 50; PL: 45; Dlbc: 33; EW: 65; EL: 46; SL: 37.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 68). 9. Sternit mit umfangreichen apikolateralen Wabenfeldern (Abb. 131). SpP etwa 5/3 so lang wie der Medianlobus, schwach sklerotisiert, VS etwa so lang wie der freie Teil der Parameren. Aedoeagus (Abb. 54), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig, Parameren viel kürzer als der Medianlobus, mit zwei langen Borsten (apikal und subapikal).

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, Augen mässig gross, ziemlich grob facettiert, Schläfen deutlich, hintere Querfurche der Stirn deutlich eingeschnitten, vordere Längsfurchen zum Clypeusvorderrand hin erlöschend, vorderer Stirnmittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, ganz flach zum Clypeusvorderrand hin, in der hinteren Mitte mit einer queren Beule; die vorderen Stirnseitenfurchen hinten neben den Augen stark verbreitert, eine Grube bildend, in der das 2. Fühlerglied Platz hätte; Clypeusseiten deutlich punktiert. Fühler mit zweigliedriger Keule, 10. Glied so lang wie breit, 11. Glied 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum etwas breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln gerade, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis deutliche Seitenfältchen sowie 6-8 Grübchen, von denen aussen zwei zusammenfliessen können, die mittleren Grübchen deutlich, aber nicht viel grösser als die seitlichen Grübchen. Elytren erheblich breiter als lang, Schultern mit winzigem Zähnchen. Der Mittelkiel des 3. Tergits erreicht fast den Tergithinterrand.

Bemerkungen: Diese neue Art müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 44 eingefügt werden: von den dort versammelten Arten um *E. pilosus* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch ihre „normale“ Beborstung.

Etymologie: Ich widme diese auffällige Art meinem lieben Freund Dr. Shun-Ichiro Naomi (Chiba), dem wir wesentliche Kenntnisse über die Staphylinidenfauna Japans und die allgemeine Staphylinidenmorphologie verdanken.

Edaphus intradenticulatus sp. n. Abb. 59, 64

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 2 ♂♂-Paratypen; CHINA, Taiwan, Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E of Mt. Cising, Lenghuiskeng Visit C., 800 m; fern litter; 25. X. 2007; S. Vít. – cP Paratypen; 1 ♂; Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E of Mt. Datun, Rd Jhuzihhou/Shuiwei, 650 m; putrescent base of (?) Cryptomeria; 24. X. 2007; S. Vít. – 1 ♀; Taipei Co, S-Samau Mt., TianMu Gudao Hik. Trail (Taipei) Beitou Township; dead leaves; 3. I. 2009; S. Vít. – 1 ♂; Taitung Co., Rd no. 24, Jhihben, opposite First Recreation Area, ca. 400 m; litter of Canacea; 12. IV. 2007; S. Vít. – 1 ♀; Taitung Co., Rd 20, km 173, 1200 m; Canacea litter; 13. IV. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,6-2,1 mm (VK: 0,9 mm). Makropter, rötlichbraun, glänzend, abgesehen von den Insertionspunkten der feinen Beborstung unpunktiert; Beborstung dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 37; DE: 22; LE: 10,5; TL: 1,5; GL: 4; PW: 45; PL: 38; Dlbc: 31; EW: 62; EL: 58; SL: 48.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 64). 9. Sternit mit umfangreichen apikolateralen Wabenfeldern. SpP schwach sklerotisiert, fast doppelt so lang wie der Medianlobus, VS klein, etwa so lang wie der freie Teil der Parameren. Aedoeagus (Abb. 59), Innenkörper des Medianlobus mit Zähnchen, Parameren erheblich kürzer als der Medianlobus, apikal mit zwei ziemlich langen Borsten.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen gross, mässig fein facettiert, Schläfen sehr kurz (beim ♀ kurz, aber deutlich), mit deutlicher Borste, vordere

Querfurche der Stirn und seitliche Längsfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil deutlich breiter als jedes der Seitenstücke, hinten querbeulig erhoben, nach vorne verflacht, Vorderrand des Clypeus wallartig erhoben. Fühler mit zweigliedriger Keule, 10. Glied wenig breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln wenig konvex, fast gerade, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen und einem kurzen Mittelkiel, der jedoch nicht die Basis erreicht, sowie mit 4 (-6) ziemlich grossen Grübchen. Elytren breiter als lang, ohne auffällige Merkmale. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht etwa den Tergithinterrand.

BEMERKUNGEN: In meiner Bestimmungstabelle (1979) müsste diese neue Art bei LZ 212 eingeordnet werde: sie unterscheidet sich von den Arten um *E. pilosus* Puthz durch weniger auffällige Beborstung, von *E. besucheti* Comellini und *E. vietus* Puthz durch bedeutendere Grösse, breiteren vorderen Stirnmittelteil und die Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Der Name bezeichnet die im Innern des Medianlobus befindlichen Zähnchen.

Die Gruppe des *Edaphus aeneas* sp. n. Abb. 125-127, 129, 132-142

Die im Folgenden beschriebenen Arten zeigen eine Reihe Gemeinsamkeiten, die es beim gegenwärtigen Stand der Kenntnis sinnvoll erscheinen lassen, sie als eigene Gruppe von anderen Arten und Artengruppen abzusetzen.

Um die Zusammengehörigkeit dieser Arten zu signalisieren, wähle ich für alle neuen taiwanesischen Arten Namen aus der „Aeneis“ des römischen Dichters Vergil.

Definition der Gruppe: Sehr kleine bis kleine Arten (1,0-2,0 mm; VK: 0,5-0,95 mm). Kopf im Verhältnis zum Pronotum relativ breit (HW:PW >0,83). Fühler mit deutlich abgesetzter zweigliedriger Keule, in beiden Geschlechtern gleich, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied 1,5-2x so lang wie das 10. Glied. Pronotum mit basalen Seitenfältchen, mit oder ohne bis zur Basis durchgehendem Mittelkiel und mit 6-8, oft undeutlich getrennten, sehr kleinen Basalgrübchen. Pronotumskulptur wiederholt fein und kurz längsrissig.

Männchen: Spermapumpe mit stärker sklerotisiertem, distalen Trichter artspezifischer Gestalt (Abb. 125-127, 132-142) und schwach sklerotisiertem, proximalem Ende (Abb. 129), beide mit Apophysen zum Ansatz von Muskeln, VS klein, birnenförmig gebogen (Abb. 132), etwa so lang wie die Apikalpartie des Medianlobus, hier nicht bei jeder Art einzeln beschrieben. Parameren des Aedoeagus mit 2 oder 3 Borsten. Die taiwanesischen Arten zeigen (im Unterschied zu japanischen Arten) keine artspezifischen dorsalen Sexualcharaktere auf Abdominaltergiten

Diese Artengruppe ist in Taiwan mit zahlreichen Arten, vorwiegend montan (bis über 3100 m Höhe) verbreitet. Andere Vertreter kommen auf dem chinesischen Festland (*E. densus* BERNHAUER) und in Japan vor (der Komplex des *E. perversus* PUTHZ).

Edaphus aeneas sp. n. Abb. 2, 92-93, 126

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus; Collection Smetana und cP 5 ♂♂, 7 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Peitawushan ridge, 2800-2910 m; 28. IV. 1992; A. Smetana (T 105).

Beschreibung: Länge: 1,6-2,0 mm (VK: 0,9-0,95 mm). Brachypter, rötlichbraun, glänzend, fein und dicht punktiert, anliegend beborstet (Abb. 2).

PM des HT: HW: 44,5; DE: 32; LE: 11,5; TL: 1,5; GL: 10; PW: 48; PL: 43; Dlbc: 32; EW: 59; EL: 39; SL: 29.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 93). 9. Sternit ohne deutlich abgesetzte apikolaterale Waben. SpP gut einhalb so lang wie der Aedoeagus, distaler, stark sklerotisierter Trichter kurz (Abb. 126), VS gebogen birnenförmig. Aedoeagus (Abb. 92), Apikalpartie des Medianlobus in konvexem Bogen dreieckig verengt, Parameren sehr breit, viel länger als der Medianlobus, mit einer kurzen apikalen Borste, einer kurzen Borste in mittlerer Höhe und einer sehr kurzen Borste im basalen Drittel.

Weibchen: 8. Sternit apikal stumpf zugespitzt, mit winzigem apikomedianem Ausschnitt.

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, Augen gross, gut so lang wie die Wangen, Schläfen sehr klein, eingezogen, hintere Stirnquerfurche deutlich eingeschnitten, umgedreht „w"-förmig, vordere Längsfurchen flach, vorderer Stirnmittelteil deutlich schmäler als jedes der Seitenstücke, proximal breitbeulig erhoben und nach kleiner, aber deutlicher vorderer Quervertiefung distal ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; Stirn und Hals fein punktiert. Fühler mit abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied etwas breiter als lang, 11. Glied nicht ganz doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich stark konvex, hinten stark konkav eingeschnürt; an der Basis deutliche Seitenfältchen sowie 8 kleine, nicht sehr regelmässig eingestochene Grübchen; kein Mittelfältchen; bei bestimmtem Lichteinfall zeigt das Pronotum in der Hinterhälfte jederseits der Mitte einen mehr oder weniger flachen, ziemlich breiten Längseindruck; Punktierung sehr fein und sehr dicht, hinter den Basalgrübchen etwas weniger dicht, Punkte deutlich feiner als die Augenfacetten, ihre Abstände kleiner als die Punkte. Elytren trapezoid, viel breiter als lang, Seiten hinter den einfachen, abgeschrägten Schultern lang konvex erweitert, Hinterrand flach ausgerandet; Punktierung ebenso fein und ebenso dicht wie auf dem Pronotum. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

Variabilität: Die kleinen Basalgrübchen des Pronotums können manchmal unterschiedlich gross sein und selten zusammenfliessen.

Bemerkungen: In meiner Tabelle (1979) müsste *E. aeneas* sp. n., wie auch mehrere der folgenden neuen Arten, bei LZ 68 eingefügt werden; von *E. densus* Bernhauer unterscheidet sie sich sofort durch ihre Brachypterie und ihre bedeutendere Grösse.

Etymologie: Ich wähle für diese Art und die mit ihr verwandten Arten den Namen des Aeneas, Titelheld von Vergils „Aeneis", und dessen Familie, um die Gruppenzugehörigkeit zu signalisieren.

Edaphus hippodamea sp.n.

Material: Collection Smetana; ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Nantou Hsien, Yushan National Park, 2 km W Pai-Yun Hut, 3350 m; 18. V. 1991; A. Smetana (T 84).

Beschreibung: Länge: 1,6 mm (eingezogen!) (VK: 0,9 mm). Apter, kastanienbraun, ziemlich glänzend, dicht punktiert, dicht, anliegend beborstet.

PM des HT: HW: 44,5; DE: 33; LE: 10: TL: 2; GL: 10; PW: 45,5; PL: 43; Dlbc: 31; EW: 56; EL: 39; SL: 29.

Männchen: unbekannt.

Weibchen: 8. Sternit stumpf zugespitzt.

In fast allen Punkten dem *E. aeneas* sp. n. zum Verwechseln ähnlich, das Pronotum jedoch mit einem feinen Mittelkiel, der sich nach vorn bis zur Pronotummitte erstreckt; die Punktierung von Pronotum und Elytren noch feiner und etwas weniger dicht, die Punktabstände deutlich grösser als die Punkte.

Bemerkungen: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) hinter LZ 68 eingefügt werden.

Etymologie: Ich wähle für diese Art den Namen der Schwester des Aeneas: Hippodamea.

Edaphus turnus sp. n. Abb. 83, 91, 142

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., km 19 road for Shei-Pa (Rd. 122), Wufeng Township, ca. 1200 m; mountain forest litter; 26. III. 2008; S. Vít. – MHNG und cP 2 ♂♂, 1 ♀-Paratypen; Chiayi Co., Alishan Nat. Scen. Area, Rd. 18, km 85 + Rd. to Youth Activ. Center, ca. 2000 m; forest litter; 11. IV. 2009; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1.0-1.2 mm (VK: 0.55 mm). Makropter braun bis dunkel braun, mässig glänzend, bis auf die Insertionspunkte der kurzen, sehr dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 26; DE: 18; LE: 7; TL: 0.5; GL: 5; PW: 29.5; PL: 25; Dlbc: 22; EW: (45); EL: 44; SL: 36.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 91). 9. Sternit mit umrandeten Wabenfeldern (8 und mehr). SpP und VS schwach sklerotisiert, doppelt so lang wie der Medianlobus, stärker sklerotisiertes, distales Ende vergleichsweise kurz (Abb. 142), VS mässig sklerotisiert, etwa 1/3 so lang wie der Medianlobus. Aedoeagus (Abb. 83), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren etwas kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer noch längeren präapikalen Borste.

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen (diese nur proximal) deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil deutlich breiter als jedes der Seitenstücke, nur hinten erhoben, vordere Stirn querüber breitflach, dicht mikropunktiert, vordere Stirnseitenteile proximal ohne Grübchen. Fühler vergleichsweise lang, zurückgelegt mindestens bis zum Pronotumhinterrand reichend, Keule auffällig abgesetzt, zweigliedrig, 10. Glied beim ♂ etwa so lang wie breit, beim ♀ erheblich breiter als lang, 11. Glied doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten deutlich, aber kaum konkav, verengt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen, einem bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel sowie mit 6 sehr kleinen Grübchen; das Pronotum erscheint äusserst fein und dicht punktiert: es handelt sich dabei um die Insertionspunkte der dichten Beborstung. Elytren auffällig gross, quadratisch, etwa so lang wie breit, Schultern einfach, Seiten lang-konvex, hinten kurz eingezogen, Hinterrand breit ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erstreckt sich deutlich über die Tergitmitte hinaus.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 170 eingefügt werden; sie unterscheidet sich von *E. plicatulus* (Schaufuss) und *E. insperatus* Puthz durch grössere Elytren, ihre Färbung und die männlichen Sexualcharaktere.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen des Rutuler-Königs Turnus, dem Verlobten der Lavinia.

Edaphus aphrodite sp. n.

MATERIAL: Collection Smetana; ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Kuanshan, Kuanoshing Hut, 3020 m; 18. IV. 1992; A. Smetana (T 92).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,8 mm (VK: 0,9 mm). Brachypter, rötlichbraun, ziemlich glänzend, sehr fein und dicht punktiert, anliegend beborstet.

PM des HT: HW: 44,5; DE: 33; LE: 11; TL: 1,5; GL: 8; PW: 46; PL: 41; Dlbc: 29; EW: 56; EL: 37; SL: 26.

Männchen: unbekannt.

Weibchen: 8. Sternit stumpf zugespitzt.

In nahezu allen Punkten mit *E. aeneas* sp. n. übereinstimmend, die proximale Beule in der vorderen Stirnmitte aber nach vorn ohne Absetzung in die flache, distale Partie des vorderen Stirnmittelteils auslaufend. Pronotum nur mit 6 kleinen Basalgrübchen und die Punktierung noch feiner und etwas weniger dicht, Punktabstände deutlich grösser als die Punkte. Auch die sehr feine Elytrenpunktierung etwas weniger dicht als bei *E. aeneas*. Das 3. Tergit besitzt keinen basalen Mittelkiel.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 68 eingefügt werden.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen der Mutter des Aeneas: Aphrodite.

Edaphus memmius sp. n. Abb. 106-107, 132-133

MATERIAL: cP (SMNS); ♂-Holotypus und 1 ♂, 3 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Nantou Hsien, Guandaushi LTER site, Heisun Exp. For. Station; from epiphytes; 23. III. 1995; coll. J. T. Yang (EP2-015). – 1 ♀- Paratypus; ibidem EP3-012. – FMCh 1 ♀-Paratypus; Taipei Co., Yangmingshan Mts., slopes E. of Mt. Datun, Rd. Jhuzihhou/Shuiwei, 650 m; putrescent base of (?) *Cryptomeria*; 24. X. 2007; S. Vít. – MHNG 2 ♂♂; Taichung Hsien, Anmashan, 2150 m; 13. V. 1993; A. Smetana (T 129).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,4 mm (VK: 0,65-0,7 mm). Makropter, braun, ziemlich glänzend, Pronotum fein und gedrängt dicht, Elytren sehr fein und dicht punktiert; Beborstung dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 28,5; DE: 18,5; LE: 8; TL: 1,5; GL: 3,5; PW: 33; PL: 30; Dlbc: 22; EW: 44; EL: 39; SL: 32.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 107). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 9). SpP etwa 1,2x so lang wie der Medianlobus, der stark sklerotisierte distale, tubige Teil deutlich länger als die „Trichterarme“ (Abb. 132, 133). Aedoeagus (Abb. 106), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren wenig länger als der Medianlobus, mit einer apikalen und einer subapikalen Borste.

Kopf schmäler als das Pronotum, Augen mässig gross, fein facettiert, Schläfen deutlich, aber eingezogen, hintere Querfurche der Stirn und vordere Längsfurchen

deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil (vor der Querfurche, das ist vor den Augen) als kleine Beule erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend. Fühler mit zweigliedriger Keule, 10. Glied breiter als lang, 11. Glied gut 1,5x so lang wie breit. Pronotum breiter als lang, seitlich in den vorderen zwei Dritteln stark konvex, hinten kräftig eingeschnürt, an der Basis mit deutlichen Seitenfältchen sowie mit 6-8 winzigen Grübchen, die in der Grundskulptur des Pronotums wenig deutlich individualisiert erscheinen; in der Hinterhälfte wird jederseits der Mitte ein langer, flacher Längseindruck mehr oder weniger deutlich; die Pronotumskulptur besteht aus einer gedrängt-dichten, leicht längs-ausgezogenen Punktierung, die bei schrägem Lichteinfall manchmal auch einen leicht gekörnten Eindruck erweckt. Elytren breiter als lang, ohne besondere Merkmale, sehr fein, dicht punktiert. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht fast den Tergithinterrand.

Bemerkungen: Diese neue Art gehört in die Gruppe des *E. aeneas* n. sp.. In ihrer Pronotumskulptur erinnert sie oberflächlich an *E. divisicollis* Puthz, besitzt aber nicht die diesen kennzeichnende Mittellinie des Pronotums. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 190 eingefügt werden: von *E. strangulatus* Cameron unterscheidet sie sich sofort durch deutlichere Schläfen, 6-8 basale Pronotumgrübchen und andere Pronotum- und Elytrenskulptur.

Etymologie: Um ihre Zugehörigkeit zur aeneas-Gruppe zu signalisieren, wähle ich für diese neue Art den Namen „*memmius*" = einer der der Freunde des Aeneas.

Edaphus dido sp. n. Abb. 98, 102, 127

Material: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 15 ♂♂, 29 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., km 26 road for Shei-Pa, Rd. 122, Wufeng Township, ca. 2000 m; mountain forest litter; 26. III. 2008; S. Vít. – cP 1 ♂-Paratypus; ibidem km 25, ca. 1600 m; fern and polypores; 26. III. 2008; S. Vít.

Beschreibung: Länge: 1,1-1,4 mm (VK: 0,65-0,7 mm). Makropter, braun, mässig glänzend, Pronotum fein, sehr dicht, leicht körnig skulptiert, Elytren fein und sehr dicht punktiert (= Insertionspunkte der Beborstung), Beborstung dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 29; DE: 18; LE: 9; TL: 1,8; GL: 5; PW: 33; PL: 30; Dlbc: 23; EW: 42; EL: 40; SL: 31.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 102). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (11-14). SpP mit stark sklerotisiertem distalem Teil, fast 1,5x so lang wie der Aedoeagus, der stärker sklerotisierte Tubenteil ist kürzer als die „Trichterarme" (Abb. 127). Aedoeagus (Abb. 98), Medianlobus vorn in flachkonvexem Bogen dreieckig verengt, Parameren deutlich etwas kürzer als der Medianlobus, mit einer längeren apikalen und einer kürzeren subapikalen Borste.

In fast allen Punkten dem *E. memmius* n. sp. zum Verwechseln ähnlich, Aedoeagus und SpP aber verschieden.

Variabilität: Die Elytrenlänge variiert in geringem Maße, es kommen selten Exemplare vor, deren Nahtlänge geringer als die Pronotumlänge ist (Beispiel 1 ♀-PT: PL: 28; EW: 39; EL: 34; SL: 27). Auch die Deutlichkeit der Pronotumskulptur variiert leicht.

Bemerkungen: Diese Art gehört ebenfalls in die *aeneas*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie entweder bei LZ 68 oder bei LZ 190 eingefügt werden: von

E. densus BERNHAUER unterscheidet sie sich durch längeres Pronotum und erheblich längere Elytren, von *E. strangulatus* CAMERON durch andere Pronotum- und Elytrenskulptur sowie 6-8 kleinere basale Grübchen am Pronotum.

ETYMOLOGIE: Der Name „*dido*" (= Geliebte des Aeneas) signalisiert die Zugehörigkeit dieser Art zur *aeneas*-Gruppe.

Edaphus palinurus sp. n. Abb. 101, 105, 130

MATERIAL: MHNG (without registration number): ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Taipei Co., Jiantan Shan Hik. Trail, Beitou Township; dead stump; 2. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Makropter, hell rötlichbraun, mässig glänzend, Pronotum fein, sehr dicht, leicht körnig skulptiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 29; DE: 19,5; LE: 8; TL: 2; GL: 5; PW: 33; PL: 29; Dlbc: 21,5; EW: 41; EL: 37; SL: 30.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 105). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (7, Abb. 130). SpP fast doppelt so lang wie der Aedoeagus, distales, starker sklerotisiertes Endstück mit kurzen Trichterarmen, aber längerem Trichterfuss. Aedoeagus (Abb. 101), Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren schlank, gerade, mit einer vergleichsweise kurzen apikalen und einer dickeren präapikalen Borste.

BEMERKUNGEN: Abgesehen von den Genitalien von *E. dido* sp. n. nicht sicher unterscheidbar, vielleicht sogar in die Variationsbreite desselben gehörig. So lange aber nicht mehr über die Variationsbreite bekannt ist, soll das hier beschriebene Stück als eingene Art gelten.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen des Steuermannes von Aeneas.

Edaphus lavinia sp. n.

MATERIAL: Collection Smetana: ♀-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Kuanshan trail at Kaunshanchi River, 2400 m; 20. VII. 1993; A. Smetana (T 158).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,5 mm (VK: 0,8 mm). Makropter, rotbraun, schwach glänzend, Pronotum mässig grob, äusserst dichtlängsrissig skulptiert, Elytren mässig fein, sehr dicht, leicht körnig punktiert, Beborstung anliegend.

PM des HT: HW: 32,5; DE: 21; LE: 11; TL: 1; GL: 4; PW: 36; PL: 34; Dlbc: 26; EW: 48; EL: 48; SL: 38.

Männchen: unbekannt.

Prinzipiell wie *E. memmius* n. sp., jedoch grösser, die Skulptur von Pronotum und Elytren gröber und der feine basale Mittelkiel des Pronotums (der ebenfalls nicht den Hinterrand erreicht) äusserst fein nach vorn verlängert (in der engen Pronotumskulptur nur bei bestimmtem Lichteinfall zu sehen).

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört ebenfalls in die *aeneas*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 94 eingefügt werden; von *E. lineatocollis* PUTHZ unterscheidet sie sich sofort durch den nicht die Pronotumbasis erreichenden Mittelkiel und die ziemlich grobe Punktierung der Pronotumbasis hinter den winzigen Basalgrübchen.

ETYMOLOGIE: Um die Gruppenzugehörigkeit zu signalisieren, wähle ich für diese Art den Namen „*lavinia*" = Tochter des Königs Latinus, der sie Aeneas als Ehefrau versprochen hat.

Edaphus alcathous sp. n. Abb. 111, 114, 134

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus und 1 ♂-Paratypus; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Rd 18, Nat. Scen. Area Alishan, Rd to Youth Activ. Center, 2000 m; old tree, base hollow; 7. I. 2009; S. Vít. – cP Paratypen; 1 ♀; ibidem; fern litter; 8. I. 2009; S. Vít. – 1 ♀: ibidem Rd 18 km 85; fern litter; 11. IV. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,5-2,0 mm (VK: 0,9 mm). Makropter, rotbraun, schwach glänzend, fein und dicht punktiert, dicht, anliegend beborstet.

PM des HT: HW: 41; DE: 29; LE: 12; TL: 2,5; GL: 6; PW: 43; PL: 40; Dlbc: 28; EW: 53; EL: 45; SL: 35.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 114). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (14-16). SpP doppelt so lang wie der Aedoeagus, distales, stärker sklerotisiertes Ende (Abb. 134). Aedeoagus (Abb. 111), dem mehrerer anderer Arten der *aeneas*-Gruppe sehr ähnlich, Medianlobus vorn schmal, scharf spitzwinklig.

Körperbau prinzipiell wie bei *E. aeneas* sp. n., Augen und Schläfen aber relativ länger, Wangen kürzer; der beulig erhobene proximale Teil der vorderen Stirnmitte breiter und deutlicher vom eingesenkten distalen Teil abgesetzt, die Stirnpunktierung etwas gröber und dichter, einige Punkte können fast die Grösse der Augenfacetten erreichen. Pronotum etwas länger als bei *E. aeneas*, ebenfalls mit deutlichen basalen Seitenfältchen und 8 kleinen Basalgrübchen; die Punktierung aber etwas gröber als bei *E. aeneas* und noch dichter, Punktabstände etwa so gross wie die Punktradien. Elytren länger und weniger trapezoid als bei *E. aeneas* und noch etwas dichter punktiert als bei jenem. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht über die Tergitmitte hinaus; das 7. Tergit trägt einen schmalen apikalen Hautsaum.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 68 eingefügt werden.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese neue Art den Namen des Schwagers von Aeneas: Alcathous.

Edaphus anchises sp. n. Abb. 94, 96

MATERIAL: Collection Smetana: ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Ilan Hsien, Taipingshan, 1950 m; 13. VII. 1993; A. Smetana (T 150).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,6 mm (VK: 0,75 mm). Apter, rötlichbraun, mässig glänzend, fein und unterschiedlich dicht punktiert, Beborstung dicht, anliegend.

PM des HT: HW: 37; DE: 27: LE: 9; TL: 2: GL: 9: PW: 39; PL: 37; Dlbc: 24; EW: 46; EL: 32; SL: 25.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 94). 9. Sternit mit kleinen, wenig deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (7-8). SpP und VS wie bei *E. aeneas*. Aedoeagus (Abb. 96), Apikalpartie des Medianlobus in konvexem Bogen dreieckig verschmälert, Parameren sehr breit, viel länger als der Medianlobus, wie bei *E. aeneas* mit drei weit voneinander entfernt stehenden Borsten.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Stirn wie bei *E. aeneas*, fein und mässig dicht punktiert, die Punkte feiner als die Augenfacetten. Fühler wie bei *E. aeneas*. Pronotum wenig breiter als lang, im Übrigen wie bei *E. aeneas* mit 8 Basalgrübchen und feiner, dichter Punktierung. Elytren wie bei *E. aeneas*, Punktierung ebenso fein, aber nicht ganz so gedrängt wie am Pronotum. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht weit über die Tergitmitte hinaus, ohne jedoch den Hinterrand zu erreichen.

Bemerkungen: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 68 eingeordnet werden.

Etymologie: Ich wähle für diese neue Art den Namen des Vaters des Aeneas: Anchises.

Edaphus julus sp. n. Abb. 112, 116, 136

Material: Collection Smetana; ♂-Holotypus und 3 ♂♂, 3 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien, Peitawushan above Kuai.-Ku Hut, 2680 m; 29. IV. 1992; A. Smetana (T 106). – cP Paratypen; 3 ♂♂, 4 ♀♀; ibidem 2130 m; 27. IV. 1992; A. Smetana (T 101). – 2 ♂♂, 1 ♀: ibidem, 2125 m; 27. IV. 1992; A. Smetana (T 102). – 1 ♀; ibidem, 2750 m; 29. IV. 1992; A. Smetana (T 107). – 1 ♀; ibidem, 2135 m; 30. IV. 1992; A. Smetana (T 108). – 1 ♂; ibidem, 2750 m; 22. V. 1991; A. Smetana (T 89). – 1 ♀ (cf. det.); Hualien Hsien, Taroko National Park, Ridge SE Nanhushi Hut, 2700 m; 11. V. 1990; A. Smetana (T 72).

Beschreibung: Länge: 1,0-1,3 mm (VK: 0,55-0,65 mm). Brachypter, hellbraun, schwach schimmernd, auffallend schlank und gleichbreit, bis auf die Insertionspunkte der feinen, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM de HT: HW: 29; DE: 22,5; LE: 7; TL: 1,5; GL: 9; PW: 31; PL: 28; Dlbc: 21; EW: 36; EL: 27; SL: 20.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 116). 9. Sternit mit wenig auffälligen apikolateralen Wabenfeldern (4-7). SpP etwa so lang wie der Aedoeagus, distales, stark sklerotisierter Trichter mit langen Trichterseiten (Abb. 136). Aedoeagus (Abb. 112), Medianlobus vorn spitzwinklig verengt, PM so lang wie der Medianlobus, mit einer kurzen apikalen und einer kürzeren präapikalen Borste, beide Borsten kräftig.

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen nicht sehr gross, ziemlich stark facettiert, etwas kürzer als die Wangen, Schläfen sehr kurz, eingezogen, hintere Stirnquerfurche deutlich eingeschnitten, umgedreht „w"-förmig, vorderer Stirnmittelteil schmäler als jedes der vorderen Seitenstücke, proximal etwas beulig erhoben, distal eingesenkt und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend.; die vordere Stirn ist leicht gekörnt, nicht punktiert. Fühler mit abgesetzter zweigliedriger Keule, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied etwa doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum wenig breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich schwach konvex, nach hinten stark, fast gerade verengt, an den Basis mit wenig deutlichen Seitenfältchen und 6-8 winzigen, oft auch undeutlich eingestochenen Grübchen, ohne basalen Mittelkiel; die Oberfläche ist extrem fein und dicht, leicht körnig skulptiert. Elytren trapezoid, viel breiter als lang, Schultern mit kurzer zahnartiger Kante, Seiten nach hinten lang, schwach konvex erweitert, Hinterrand breit ausgerandet; Skulptur ebenfalls nicht glatt, sondern extrem fein und dicht, beborstet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits befindet sich nur im basalen Tergitdrittel.

BEMERKUNGEN: Diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 43 eingefügt werden; von *E. benicki* Puthz unterscheidet sie sich sofort durch ihren Stirnbau und das fehlende basale Mittelfältchen des Pronotums.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen eines Sohnes des Aeneas: Julus.

Edaphus creusa sp. n. Abb. 113, 115

MATERIAL: FMCh; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Kuanshan trail at Kaunshanchi River, 2400 m; 20. VII. 1993; A. Smetana (T 158). – Collection Smetana und cP (1) Paratypen 5 ♀♀; Pingtung Hsien: Peitawushan, Kuai-Ku Hut, 2130 m; 27. IV. 1992; A. Smetana (T 101).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,2-1,4 mm (VK: 0,7 mm). Brachypter, hell rötlichbraun, schwach glänzend, Pronotum sehr flach und sehr kurz rissig skulptiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen und dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 30; DE: 22; LE: 8; TL: 1,8; GL: 6; PW: 31; PL: 31; Dlbc: 20; EW: 36; EL: 30.5; SL: 23.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 115). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (12-16). SpP fast doppelt so lang wie der Aedoeagus, stärker sklerotisierter Teil mit sehr kurzem Trichter (ähnlich Abb. 139), die stärker sklerotisierte Partie des Trichterfusses viel breiter als lang. Aedoeagus (Abb. 113), Apikalpartie des Medianlobus sehr schlank, deutlich kürzer als die Parameren, diese mit je einer langen apikalen und einer etwas weniger langen Borste in mittlerer Höhe.

BEMERKUNGEN: In fast allen Punkten dem *E. julus* sp. n. täuschend ähnlich, jedoch weniger auffällig gleichbreit, insgesamt grösser, mit grösseren Augen (und kürzeren Wangen), Pronotum länger und vor allem mit deutlich anderer Skulptur des Pronotums: während bei *E. julus* die Grundskulptur matt ist und wie eng genetzt erscheint, ist sie bei *E. creusa* zwar mässig, aber deutlich glänzend, gröber und erscheint sehr eng, flach und kurz längsrissig. An den Elytren sind die Schultern ungezähnt.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen der Frau des Aeneas.

Edaphus sergius sp. n.

MATERIAL: FMCh; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Peinantashan trail, 2400 m; 4. VII. 1993; A. Smetana (T 135).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,4 mm (VK: 0,7 mm). Brachypter, rötlichbraun, schwach glänzend, Pronotum sehr flach und sehr kurz rissig skulptiert, die übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen und dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 32; DE: 23; LE: 9; TL: 1.5; GL: 5; PW: 35; PL: 32; Dlbc: 22: EW: 40; EL: 32; SL: 25.

Männchen: 8. Sternit wie bei *E. creusa*. 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (15-19). SpP mehr als doppelt so lang wie der Aedoeagus, stärker

sklerotisierter Teil mit sehr kurzem Trichter (ähnlich wie Abb. 139), die stärker sklerotisierte Partie des Trichterfusses gut so lang wie breit. Der Aedoeagus ist dem des *E. creusa* (Abb. 113) sehr ähnlich, der Medianlobus jedoch genauso lang wie die Parameren.

Sehr ähnlich dem *E. creusa*, das Pronotum aber deutlich breiter als lang und die Genitalien verschieden.

BEMERKUNGEN: Wegen unterschiedlicher Proportionen und abweichender Genitalien kann ich dieses Männchen nicht in die Variationsbreite des *E. creusa* stellen.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen eines Freundes von Aeneas: Sergius.

Edaphus ascanius sp. n. Abb. 95, 97, 137

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; MHNG und cP 1 ♂, 6 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Rd 18, Nat. Scen. Area Alishan, Rd to Youth Activ. Center, 2000 m; fern litter; 8. I. 2009; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,3 mm (VK: 055-0,60 mm). Apter. rötlichbraun, auffällig gleichbreit, schwach schimmernd, Stirn fein punktiert, Pronotum und Elytren fein und dicht körnig skulptiert, Beborstung anliegend.

PM des HT: HW: 26; DE: 20; LE: 7; TL: 2; GL: 6; PW: 29,5; PL: 27; Dlbc: 23; EW: 32; EL: 25; SL: 19.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 95). 9. Sternit mit wenig auffälligen apikolateralen Wabenfeldern (4-7). SpP drei Viertel so lang wie der Aedoeagus, stärker sklerotisierter, distaler Teil mit langem Trichter (Abb. 137). Aedoeagus (Abb. 97), Apikalpartie des Medianlobus in konvexem Bogen dreieckig verschmälert, Parameren so lang wie der Medianlobus, etwas gebogen, mit einer kürzeren apikalen und einer längeren, kräftigen präapikalen Borste.

Kopf schmäler als das Pronotum, Stirnbau prinzipiell wie bei *E. aeneas*, Augen klein, kaum aus der Seitenkontur des Kopfes vorragend, fein facettiert, Stirn fein, aber deutlich punktiert. Fühler wie bei *E. aeneas*. Pronotum länger als breit, vorn seitlich mässig konvex, hinten konkav eingezogen; an der Basis wenig auffällige Seitenfältchen und etwa 6, in der dichten Pronotumskulptur undeutlich differenzierten winzigen Grübchen; der sehr schmale und kurze Mittelkiel erreicht nicht den Pronotumhinterrand; jederseits wird in der Hinterhälfte ein langer, breiter, sehr flacher Eindruck erkennbar; die sehr dichte, feine Skulptur erweckt auf den ersten Blick den Eindruck, als handele es sich um eine dichte Netzung, sie besteht jedoch aus sehr feinen, leicht gekörnten Punkten. Elytren leicht trapezoid, viel breiter als lang, Seiten hinter den kurz zahnartig gekanteten Schultern wenig erweitert, Hinterrand breit ausgerandet; die feine und sehr dichte Skulptur etwas deutlicher körnig als am Pronotum. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht über die Tergitmitte hinaus.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 43 eingefügt werden; von *E. benicki* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch anderen Stirnbau, den nicht die Pronotumbasis erreichenden Mittelkiel sowie die fast matt skulptierte Oberseite.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen eines Freundes des Aeneas.

Edaphus achates sp. n. Abb. 99, 103, 138

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus und 2 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Chiai Hsien, Yushan National Park, Mun-Li Cliff, 2700 m; 27. IV. 1990; A. Smetana (T 28). – FMCh und cP 7 ♂♂, 13 ♀♀-Paratypen; Kaohsiung Hsien, Peinantashan trail, ridge at 2800 m; 3. VII. 1993; A. Smetana (T 134).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,6 mm). Apter, hellbraun, auffällig gleichbreit, mässig glänzend, Stirn ziemlich fein und dicht punktiert, Pronotum bis auf die Insertionspunkte der feinen Beborstung unpunktiert, Elytren fein und sehr dicht körnig punktiert.

PM des HT: HW: 26,5; DE: 22; LE: 6,5; TL: 2; GL: 7: PW: 28; PL: 27; Dlbc: 18; EW: 33; EL: 24; SL: 18.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 103). 9. Sternit mit sehr kleinen apikolateralen Wabenfeldern (4-5). SpP so lang wie der Aedoeagus, distaler, stärker sklerotisierter Endteil mit langem Trichter (Abb. 138). Aedoeagus (Abb. 99), Apikalpartie des Medianlobus spatenförmig, Parameren so lang wie der Medianlobus, mit einer wenig langen apikalen und einer viel längeren präapikalen Borste.

Kopf kaum schmäler als das Pronotum, Augen klein, grob facettiert, kaum aus der Seitenkontur des Kopfes hervortretend, kürzer als die Wangen, Stirnbau prinzipiell wie bei *E. aeneas*, der vordere Stirnmittelteil aber deutlicher schmäler als jedes der vorderen Seitenstücke, proximal erhoben und flach nach vorne auslaufend; die Punkte der vorderen Stirn sind fast so gross wie die Augenfacetten. Fühler kurz, Keule abgesetzt zweigliedrig, 10. Glied doppelt so breit wie lang, 11. Glied etwa doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum sehr schlank, fast so lang wie breit, Seiten insgesamt konvex, nach hinten stärker verengt als nach vorn; an der Basis wenig deutliche, kurze Seitenfältchen sowie 6 (-8) winzige, wenig deutlich differenzierte Grübchen; ein basaler Mittelkiel, der die Basis erreicht, kann, wenig deutlich, erkennbar sein, aber auch fehlen, so dass diese Art im Bestimmungsschlüssel zweimal aufgeführt wird. Elytren leicht trapezoid, erheblich breiter als lang, Seiten hinter den kurz zahnartig gekanteten Schultern lang und sehr flach konvex, Hinterrand sehr flach ausgerandet; Skulptur s. o. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht nicht die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe und müsste wie die vorige in meiner Tabelle (1979) bei LZ 43 eingefügt werden; von *E. benicki* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch ihren Stirnbau, kürzere Elytren und die körnige Skulptur derselben. In der *aeneas*-Gruppe fällt sie durch ihren bis zur Pronotumbasis durchgehenden Mittelkiel auf.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen eines treuen Freundes des Aeneas.

Edaphus amata sp. n.

MATERIAL: MHNG (without registration number); ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Hsinchu Co., envs Hsinkuang trib. vill., km 44/Road No. 60, Jienshih Township, ca. 1600 m; montane forest, litter of Canacea; 25. III. 2008; S. Vít.

BESCHREIBUNG: Länge: 1,2 mm (VK: 0,55 mm). Makropter, hellbraun, mässig schimmernd, Vorderkörper fein und sehr dicht punktiert, Abdomen bis auf die Insertionspunkte der Beborstung unpunktiert, Beborstung sehr dicht, kurz, anliegend.

PM des HT: HW: 23,5; DE: 18,5; LE: 6; TL: 1; GL: 3; PW: 26,5; PL: 23; Dlbc: 19,5; EW: 36; EL: 31; SL: 26.

Männchen: unbekannt.

Kopf etwas schmäler als das Pronotum, Augen klein, mässig grob facettiert, Schläfen kurz, eingezogen, aber erkennbar, hintere Stirnquerfurche deutlich, vordere Seitenfurchen weniger deutlich eingeschnitten, vorderer Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, nur hinten flach und breit erhoben, vorne ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, vordere Seitenteile mässig erhoben, mit sehr kleinem proximalem Grübchen und einem Punkt oberhalb der Fühlerwurzeln, vordere Stirn nicht glatt, sondern sehr fein, undeutlich punktiert-skulptiert. Fühler kurz, Keule zweigliedrig, 10. Glied viel breiter als lang, 11. Glied fast dreimal so lang wie das 10. Glied. Pronotum breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten deutlich, aber nicht stark eingeschnürt, an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel sowie, undeutlich getrennt, 6-8 sehr kleine Grübchen; Punktierung fein und äusserst dicht, rissig erscheinend, Punkte etwa so gross wie eine Augenfacette; auch die Pronotumbasis hinter den basalen Grübchen ist sehr dicht punktiert. Elytren breiter als lang, trapezoid, Schultern einfach, Seiten fast gerade erweitert, Hinterrand sehr flach ausgerandet; Punktierung etwas feiner als am Pronotum, sehr dicht. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits erreicht etwa die Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Diese Art gehört in die Gruppe des *E. aeneas*. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 111 eingefügt werden; von *E. densipennis* Cameron unterscheidet sie sich leicht durch ihren Stirnbau, viel kleinere Elytren und feinere, weniger deutlich getrennte Punktierung.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese neue Art den Namen der Gattin des laurentinischen Königs Latinus.

Edaphus evander sp. n. Abb. 82, 90, 139

MATERIAL: MNHG (without registration number); ♂-Holotypus und 1 ♂, 1 ♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Chiayi Co., Nat. Scen. Area, Alishan, Road to Youth Activ. Center, Rd. 18, 2000 m; old tree, base hollow; 7. I. 2009; A. Vít. – Collection Smetana, FMCh und cP Paratypen; 1 ♀; ibidem, Rd. 18, km 88.5, 2200 m; 7. I. 2009; S. Vít. – 1 ♀; Alishan Nat. Scen. Area, Rd. 18, km 92m5, 2100 m; litter from Cryptomeria forest; 11. IV. 2009; S. Vít. – 1 ♂; Alishan Nat. Scen. Area, Rd. 102, 2340 m, Old Lulin Tree Track; upper stratum of forest litter; 11. IV. 2009; S. Vít. – 1 ♀; Taitung Co.: Rd no. 20, km 188,5 before Wulu mountain, 750 m; forest litter; 8. IV. 2007; S. Vít. – 1 ♀; Taichung Hsien: Anmashan, 2225 m; 2. V. 1990; coll. A. Smetana (T 37). – 1 ♂; ibidem, 2225 m; 11. V. 1993; A. Smetana (T 123). – 1 ♀; Kaohsiung Hsien, Kuanshan Trail above Kaunshanchi Riv., 2550 m; 21. IV. 1992; A. Smetana (T 96). – 1 ♀; ibidem; 22. VII. 1993; A. Smetana (T 160). – 1 ♀; Rd above Tona Forest Station (Fork), 1850 m; 29. IV. 1998; A. Smetana (T 191). – 1 ♀; Nankaoshan trail, 2050-2150 m; 8. V. 1992; A. Smetana (T 120). – 2 ♀♀; Peinantashan trail, ridge at 2800 m; 3. VII. 1993; A. Smetana (T 134). – 1 ♀; Peinantashan tril, 2400 m; 4. VII. 1993; A. Smetana (T 135). – 1 ♂, 1 ♀; ibidem 2390-2490 m; 6. VII. 1993; A. Smetana (T 138).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,0-1,2 mm (VK: 0,5-0,6 mm). Brachypter, hellbraun, schwach schimmernd, sehr fein und dicht (am Pronotum noch mehr oder weniger deutlich), staubartig punktiert und kurz, anliegend beborstet.

PM des HT: HW: 24; DE: 17,5; LE: 6; TL: 0,8; LT: 4; PW: 28; PL: 24; Dlbc: 20; EW: 38; EL: 29; SL: 22.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 90). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (ca. 11-13). SpP schwach sklerotisiert, fast doppelt so lang wie der Medianlobus, distaler, stärker sklerotisierter Endteil (Abb. 139). Aedoeagus (Abb. 82), Ventral- und Dorsalblatt des Medianlobus sehr spitz, mit 4 Borsten, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer langen apikalen und einer langen präapikalen Borste.

Kopf deutlich schmäler als das Pronotum, Augen ziemlich gross, mässig grob facettiert, Schläfen so gut wie fehlend, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich eingeschnitten, vorderer Stirnmittelteil etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, breitbeulig mässig erhoben, ohne Absetzung in den Clypeus übergehend, fein, aber deutlich punktiert; vordere Seitenteile breit gewölbt, ohne proximales Grübchen, aber mit einem kleinen Grübchen oberhalb der Fühlerwurzeln. Fühler mässig lang, Keule zweigliedrig, 10. Glied deutlich breiter als lang, 11. Glied mindestens doppelt so lang wie das 10. Glied. Pronotum deutlich breiter als lang, in den vorderen zwei Dritteln seitlich mässig konvex, hinten kräftig eingezogen; an der Basis deutliche Seitenfältchen, ein bis zur Basis durchgehender kurzer Mittelkiel und 6 sehr kleine Grübchen; Punktierung sehr fein und sehr dicht. Elytren trapezoid, erheblich breiter als lang, Schultern einfach, Seiten nach hinten deutlich erweitert, Hinterrand sehr flach ausgerandet. 3. Tergit mit sehr kurzem basalem Mittelkiel.

BEMERKUNGEN: Die Elytren variieren etwas in ihrer Länge, an der Naht können sie auch einmal geringfügig länger als das Pronotum sein.- Diese neue Art gehört in die Gruppe des *E. aeneas*. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 69 oder bei LZ 130 eingefügt werden. Im ersteren Fall unterscheidet sie sich von *E. montius* Comellini bis *E. monticola* Puthz durch unpunktierte Elytren, im zweiten Fall von *E. puncticollis* Puthz durch geringere Grösse und viel feinere Pronotumpunktierung.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese neue Art den Namen eines Bundesgenossen des Aeneas.

Edaphus acestes sp. n. Abb. 100, 104, 140

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus und 3 ♂♂, 1 ♀- Paratypen; CHINA, Taiwan, Pingtung Hsien: Peitawushan, Kuai-Ku Hut, 2135 m; 30. IV. 1992; A. Smetana (T 108). – cP Paratypen; 1 ♀; ibidem, 2125 m; 21. V. 1991; A. Smetana (T 88). – 2 ♀♀; ibidem, 2750 m; 22. V. 1991; A. Smetana (T 89).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,6 mm). Apter, rötlichbraun, auffallend gleichbreit, schwach glänzend, Stirn deutlich punktiert, übrige Oberseite bis auf die Insertionspunkte der dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert (Abb. 120, 121).

PM des HT: HW: 27; DE: 21; LE: 7; TL: 1,5; GL: 8; PW: 28; PL: 28; Dlbc: 18; EW: 33; EL: 25; SL: 20.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 104). 9. Sternit mit deutlichen apikolateralen Wabenfeldern (14-17). SpP etwas länger als der Aedoeagus, distales, stärker sklerotisiertes Endstück mit langem Trichter (Abb. 140). Aedoeagus (Abb. 100), Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren etwas kürzer als der Medianlobus, mit einer langen, dünnen Apikalborste und einer kürzeren, dickeren präapikalen Borste.

Kopf kaum schmäler als das Pronotum, Augen grob facettiert, fast so lang wie die Wangen, hintere Stirnquerfurche und vordere Seitenfurchen deutlich ausgeprägt, vorderer Stirnmittelteil wenig schmäler als jedes der Seitenstücke, proximal beulig

erhoben, nach vorn flach auslaufend und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; Stirn fein, aber deutlich punktiert. Fühler wie bei den Verwandten. Pronotum sehr schlank, so lang wie breit, in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, hinten stark, aber nur flach konkav eingezogen; an der Basis deutliche Seitenfältchen und 6 kleine Grübchen, aber kein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel. Elytren trapezoid, viel breiter als lang, Seiten hinter den kurz zahnartig gekanteten Schultern lang konvex, aber nur schwach, erweitert, Hinterrand sehr flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht etwa bis zur Tergitmitte.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe und müsste in meiner Tabelle (1979) bei LZ 43 eingefügt werden; von *E. benicki* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch ihren Stirnbau, die sehr kurzen Elytren und den nicht bis zum Hinterrand durchgehenden Mittelkiel des Pronotums.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen des sizilischen Königs Acestes, der Aeneas freundlich aufgenommen hat.

Edaphus latinus sp. n. Abb. 108-109, 141

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus; CHINA, Taiwan, Nantou Hsien, Nankaoshan, 2,5 km SW Tenchi Hut, 2720 m; 6. V. 1992; A. Smetana (T 115). – Collection Smetana Paratypus 1 ♂; Hualien Hsien, Taroko National Park, Ridge SE Nanhushi Hut, 2700 m; 11. V. 1990; A. Smetana (T 52). – cP Paratypus 1 ♂; Taichung Hsien, Anmashan, 2120 m; 1. V. 1990; A. Smetana (T 35).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,2 mm (VK: 0,6 mm). Apter, hellbraun, auffällig gleichbreit, schwach glänzend, Stirn deutlich punktiert, die übrige Oberseite sehr fein, leicht körnig skulptiert, dicht, anliegend beborstet.

PM des HT: HW: 27; DE: 22; LE: 7; TL: 2; GL: 7; PW: 28,5; PL: 27; Dlbc: 19; EW: 33; EL: 24; SL: 19.

Männchen: 7. Sternit auf einem Fünftel der Gesamtlänge des Hinterrandes in der Mitte kurz, breit vorgezogen. 8. Sternit (Abb. 108). 9. Sternit mit kleinen apikolateralen Wabenfeldern (6-10). SpP nicht ganz 1,5x so lang wie der Aedoeagus, stärker sklerotisierter, distaler Teil kurz mit sehr kurzen Trichterarmen (Abb. 141). Aedoeagus (Abb. 109), Apikalpartie des Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren kürzer als der Medianlobus, mit einer starken apikalen und einer starken präapikalen sowie mit einer kurzen basalen Borste,

Kopf wenig schmäler als das Pronotum, Augen grob facettiert, etwa so lang wie die Wangen; zwischen und hinter den interocularen Grübchen ist keine deutliche Querfurche zu sehen, vor den interocularen Grübchen jedoch jederseits eine kurze Längsfurche; vorderer Stirnmittelteil deutlich schmäler als jedes der Seitenstücke, proximal sehr leicht erhoben, nach vorn verflachend und ohne Absetzung in den Clypeus übergehend; die Stirn ist deutlich punktiert, die Punkte des vorderen Teils wenig kleiner als die Augenfacetten. Fühler wie bei den Verwandten. Pronotum wenig breiter als lang, vorn seitlich konvex, nach hinten fast gerade eingezogen; an der Basis deutliche Seitenfältchen, 6 winzige Grübchen, aber kein bis zur Basis durchgehender Mittelkiel. Elytren trapezoid, viel breiter als lang, Seiten hinter den einfachen Schultern lang, flachkonvex erweitert, Hinterrand flach ausgerandet. Der basale Mittelkiel des 3. Tergits reicht fast bis zum Tergithinterrand.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe, in der sie durch kleine Augen und fehlende hintere Stirnquerfurche auffällt. In meiner Tabelle (1979) müsste sie bei LZ 43 eingefügt werden; von *E. benicki* Puthz unterscheidet sie sich leicht durch anderen Stirnbau, kürzere Elytren und den fehlenden bis zur Basis durchgehenden Mittelkiel des Pronotums.

Vom Fundort des Holotypus liegen mir noch 4 ♀♀ vor, die alle hinter den interocularen Grübchen kurze Längsfurchen zeigen und von denen bei zweien die Stirn matt-genetzt, bei den anderen beiden punktfrei und glänzend ist. Es dürfte sich dabei um andere, eng verwandte Arten handeln.

ETYMOLOGIE: Ich nenne diese neue Art nach dem laurentinischen König Latinus, der Aeneas freundlich aufgenommen und ihm gestattet hat, in seinem Land eine Stadt zu errichten.

Edaphus agenor sp. n. Abb. 110, 117, 135

MATERIAL: Collection Smetana; ♂-Holotypus und 1 ♂, 3 ♀♀-Paratypen; CHINA, Taiwan, Kaohsiung Hsien, Kuanshan trail above Kaunshanchi River, 2650 m; 21. IV. 1992; A. Smetana (T 95). – FMCh und cP Paratypen; 1 ♂, 4 ♀♀; Kaohsiung Hsien, Peinantashan trail, 2400 m; 4. VII. 1993; A. Smetana (T 135). – 2 ♂♂, 1 ♀; ibidem 2500 m; 4. VII. 1993; A. Smetana (T 136). – 1 ♂; ibidem 2250 m; A. Smetana (T 137). – 2 ♂♂, 5 ♀♀; ibidem 2390-2490 m; 5. VII. 1993; A. Smetana (T 138).

BESCHREIBUNG: Länge: 1,1-1,3 mm (VK: 0,55-0,6 mm). Apter, hell rötlichbraun, auffällig gleichbreit, schwach schimmernd, Stirn wenig deutlich, sehr fein punktiert, die restliche Oberseite bis auf die Insertionspunkte der feinen und dichten, anliegenden Beborstung unpunktiert.

PM des HT: HW: 26; DE: 20; LE: 7; TL: 2; GL: 8; PW: 27,5; PL: 26; Dlbc: 18; EW: 31; EL: 23; SL: 18.

Männchen: 8. Sternit (Abb. 117). 9. Sternit ohne apikolaterale Wabenfelder. SpP so lang wie der Aedoeagus, distales, stärker sklerotisiertes Endstück mit langem Trichter (Abb. 135). Aedoeagus (Abb. 110), Medianlobus spitzwinklig verengt, Parameren fast so lang wie der Medianlobus, mit einer dünnen apikalen und einer dickeren präapikalen Borste.

In nahezu allen Punkten dem *E. latinus* sp. n. zum Verwechseln ähnlich, die Stirn ist aber nur seitlich deutlich punktiert und die Schulterkante kurz gezähnt.

BEMERKUNGEN: Auch diese neue Art gehört in die *aeneas*-Gruppe. Sie lässt sich von *E. latinus* nur durch die männlichen Sexualcharaktere sicher trennen.

ETYMOLOGIE: Ich wähle für diese Art den Namen des Stammvaters der Dido.

Key to the *Edaphus* species of Taiwan

Included but separated by smaller letters are the few other from China described species (13). Abbreviations: E = edeagus; FB = forebody

1 (4) Lateral portions of frons carinate

2 (3) Brachypterous, eyes small, temples distinctly prominent, as long as eyes, middle of frons deeply excavate. ♂: E (Fig. 4). 0.9-1.1 mm (FB 0.57 mm) . . . . ***cavifrons*** n. sp.

3 (2) Macropterous, eyes large, temples very short, indistinct, much shorter than eyes, middle of frons with a distinct elevated median callus. ♂ unknown. 1.2-1.4 mm (FB 0.8 mm) . . . . ***triangularifrons*** n. sp.
4 (1) Lateral portions of frons not carinate laterally, ±convex
5 (94) Base of pronotum with a median carina extending to base proper
6 (43) Basomedian carina of pronotum long, extending anteriad at least to the middle of pronotum (included are also species in which the median carina becomes slightly broader and less elevate and is separate from the rest of surface by narrow longitudinal furrows)
7 (34) Basomedian carina of pronotum very long, extending nearly to the anterior margin of pronotum; distance between anterior margin of pronotum and median carina not distinctly longer than the length of one eye in dorsal aspect
8 (13) Pronotum distinctly punctate
9 (12) Larger species, punctation of pronotum coarse and dense
10 (11) Elytra moderately coarsely, densely punctate. ♂: E (Fig. 74). 1.9-2.1 mm (FB 1.1-1-2 mm) . . . .***tenuelineatus*** n. sp.
11 (10) Elytra finely and moderately densely punctate. ♂: E ?. 1.8-2.0 mm (FB 1.0 mm) . . . . ***gracililineatus*** n. sp.
12 (9) Smaller species, punctation of pronotum fine and sparse. ♂: E (Fig. 42). 1.0-1.1 mm (FB 0.65 mm) . . . . ***odibilis*** n. sp.
13 (8) Pronotum impunctate or indistinctly punctate. Species of various size
14 (29) Basolateral carinae of pronotum elongated anteriad, sometimes leading into a narrow furrow
15 (28) Macropterous species
16 (19) Pronotum with a distinct fovea near anterior portion of elongated basolateral carinae
17 (18) Some distinct punctures near anterior portion of elongated median carina present. ♂: E (Fig. 81). 1.4-1.6 mm (FB 0.75 mm) . . . . ***plicicollis*** n. sp.
18 (17) No distinct punctures near anterior portion of elongated median carina present. ♂: E (Fig. 77). 1.4-1.6 mm (FB 0.7-0.8 mm) . . . . . . ***trilineatus*** n. sp.
19 (16) Pronotum without a fovea near anterior portion of elongated basolateral carinae
20 (23) Basomedian carina of pronotum narrowly elongate anteriad
21 (22) Lateral portions of frons strongly elevated, callus-like. Base of pronotum with 6-8 small foveae. Larger species. ♂: E (Fig. 71). 1.5-1.8 mm (FB 0.9 mm) . . . . ***quadrilineatus*** n. sp.
22 (21) Lateral portions of frons moderately elevated. Base of pronotum with 4 (6) small foveae. Smaller species. ♂: E (Fig. 33). 1.0-1.3 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***perodibilis*** n. sp.
23 (20) Basomedian carina of pronotum becoming broader and shallower anteriad, together with accompanying narrow longitudinal furrows Y-shaped
24 (25) Elytra punctate. ♂: E (Fig. 9). 1.1 mm (FB 0.55 mm) . . . . . ***anmamontis*** n. sp.
25 (24) Elytra impunctate

26 (27) Temples indistinct, lateral furrows of pronotum longer. ♂: E (Fig. 27). 0.8-1.0 mm (FB 0.55 mm) . . . . ***yangi*** n. sp.
27 (26) Temples distinct, lateral furrows of pronotum shorter. ♂: E (Fig. 6). 0.9-1.0 mm (FB 0.55 mm) . . . . ***peitawumontis*** n. sp.
28 (15) Brachypterous species. ♂: E (Figs 8, 10). 1.0-1.2 mm (FB 0.55 mm) . . . . ***ypsilon*** n. sp.
29 (14) Basolateral carinae of pronotum not elongate anteriad. Brachypterous species.
30 (31) Elongated basomedian carina of pronotum becoming broader, Y-shaped anteriad, in the middle of pronotum at least as broad as antennal segment 2. ♂: E (Fig. 23). 1.0-1.2 mm (FB 0.55-0.6 mm) . . . . ***furculifer*** n. sp.
31 (30) Elongated basomedian carina of pronotum narrower, in the middle of pronotum less broad than antennal segment 2
32 (33) Anteromedian portion of frons separate from clypeus by a narrow transverse sulcus. ♂: E (Fig. 67). 1.1-1.2 mm (FB 0.6 mm) . . . . . . ***bilineatus*** n. sp.
33 (32) Anteromedian portion of frons not separate from clypeus by a narrow transverse sulcus. ♂: E (Fig. 7). 0.9-1.0 mm (E 0.5 mm) . ***mediolineatus*** n. sp.
34 (7) Basomedian carina of pronotum shorter, extending anteriad at most to the middle of pronotum
35 (36) Elytra punctate. ♂: E (Fig. 51). 1.1-1.4 mm (FB 0.6-0.65 mm) . . . . ***taiwanicola*** n. sp.
a (b) More coarsely punctate, punctation of elytra distinct; temples longer, about 1/3 as long as eyes. ♂:E (Fig. 51) . . . . *taiwanicola* n. sp.
b (a) More finely punctate, punctation of elytra becoming extinct; Temples shorter, less than ¼ as long as eyes. ♂: E (fig. 1, PUTHZ, 1983). 1.0-1.2 mm. Guangxi . . . . *xiao* Puthz
36 (35) Elytra impunctate
37 (40) Pronotum impunctate
38 (39) Smaller, FB 0.45 mm. ♂: E (Fig. 28). 0.75 mm . . . . ***nanulus*** n. sp.
39 (38) Larger, FB 0.60 mm. ♂: E (Fig. 14). 1.-1.3 mm . . . . ***stanislavi*** n. sp.
40 (37) Pronotum punctate
41 (42) Pronotum coarsely and densely punctate; macropterous. ♂: E (Fig. 78). 1.4-1.5 mm (FB 0.9 mm) . . . . ***centripunctatus*** n. sp.
42 (41) Pronotum very finely and sparsely punctate; brachypterous. ♂: E (Fig. 43). 1.0-1.1 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***smetanaianus*** n. sp.
43 (6) Basomedian carina of pronotum short
a (b) Pronotum very broad (PW: PL >1.3) with a very strong posterior constriction and large foveae in anterior half. ♂ unknown. 1.6-1.8 mm. Hongkong . . . . *novieimpressus* Puthz
b (a) Pronotum much less broad (PW: PL <1.3), less constricted posteriorly and without large foveae in anterior half
44 (71) Pronotum and/or elytra punctate
45 (50) Brachypterous species, sutural length of elytra shorter than or at most as long as pronotal length
46 (47) Elytra distinctly punctate, punctures about as large as one eye facet. ♂: E (Fig. 48). 1.0-1.2 mm (FB 0.55-0.6 mm) . . . . ***chiayimontium*** n. sp.
a (b) Lateral carinae of pronotum dictinct, pronotum moderately coarsely, densely punctate with 4 basal fovea. ♂: Preapical seta of parameres shorter than medianlobe (Fig. 48) . . . . ***chayimontium*** n. sp.

b (a) Lateral carinae of pronotum indistinct, punctation of pronotum very fine and sparse, slightly distinct, base of pronotum with 6 basal foveae. ♂: Preapical seta of parameres as long as medianlobe. 1.0-1.2 mm (FB 0.6 mm). Sichuan . . . . *monticola* Puthz

47 (46) Elytra indistinctly punctate or impunctate (punctures distinctly smaller than one eye facet)

48 (49) Anterior portion of frons simple. ♂: E (Fig. 82), SpP (Fig. 139). 1.0-1.2 mm (FB 0.5-0.6 mm) . . . . ***evander*** n. sp.

a (b) Frons punctate. ♂: Parameres longer, apical setae broadly separate . ***evander*** n. sp.

b (a) Frons impunctate. ♂: E (fig. 10, Puthz, 1975), parameres shorter, apical setae close together. 0.8-1.1 mm (FB 0.6 mm). Sichuan . . . . *benicki* Puthz

49 (48) Anterior portion of frons with a minute median denticle. ♂ unknown. 1.1+ mm (FB 0.6 mm) . . . . ***denticulifrons*** n. sp.

50 (45) Macropterous species

51 (52) Pronotum impunctate. ♂: E (Fig. 49). 1.2 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***semipunctatus*** n. sp.

52 (51) Pronotum punctate

53 (54) Pronotum with a narrow, moderately deep median furrow. ♂: E (Fig. 52). 1.3-1.5 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***callifrons*** n. sp.

54 (53) Pronotum without a median furrow

a (b) Dark brown. Punctation of pronotum fine and sparse. ♂;: E (fig. 9, Puthz, 1975). 0.9-1.1 mm (FB 0.6 mm). Heilungkiang . . . . *hammondi* Puthz

b (a) Reddish brown or lighter. Punctation different

55 (58) Punctation of pronotum very fine and very dense

56 (57) Sculpture of pronotum rimulose, elytra small. ♂ unknown. 1.0-1.2 mm (FB 0.55 mm) . . . . ***amata*** n. sp.

57 (56) Sculpture of pronotum not rimulose, punctures distinctly delimited, elytra larger. ♂: E (Fig. 19). 1.0 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***formosanus*** n. sp.

58 (55) Punctation of pronotum coarser, punctures about as coarse as one eye facet.

59 (62) Elytra finely but distinctly punctate

60 (61) Base of pronotum behind basal foveae impunctate, pronotum with 6 basal foveae. ♂: E (Fig. 31). 1.2-1.5 mm (FB 0.7-0.75 mm) . . . . ***mimus*** n. sp.

61 (60) Base of pronotum behind basal foveae punctate, pronotum with 4 basal foveae. ♂: E (Fig. 30). 1.0-1.2 mm (FB 0.65 mm) . . . . ***klapperichianus*** n. sp.

62 (59) Elytra not or indistinctly punctate

63 (64) Punctation of pronotum composed of punctures of variable size. ♂: E (Fig. 24). 1.1-1.3 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***nomurai*** n. sp.

64 (63) Punctation of pronotum composed of punctures of the same size

65 (66) Anteromedian portion of frons flat, not elevated, anterolateral portions of frons punctate. ♂: E (Fig. 86). 1.3-1.5 mm (FB 0.8-0.9 mm) . . . . . ***viti*** n. sp.

66 (65) Anteromedian portion of frons elevated

67 (68) Anteromedian portion of frons longer than broad, anterolateral furrows slightly convergent anteriorly. ♂: E (Fig. 41). 1.1-1.3 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***mimulus*** n. sp.

68 (67) Anteromedian portion of frons broader than long, anterolateral furrows convergent anteriorly

69 (70) E (Fig. 73). 1.1-1.3 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***inamatus*** n. sp.
70 (69) E (about as in Fig. 52). 1.3-1.5 mm (FB 0.8 mm) . . . . ***perplexus*** n. sp.
71 (44) Pronotum and/or elytra impunctate
72 (77) Elytra shorter, sutural length less than pronotal length
73 (74) Eyes large and distinctly prominent, genae shorter than eyes, temples indistinct, anterolateral furrows of frons straight. ♂: E (Figs 62, 123). 1.1-1.3 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***smetanai*** n. sp.
74 (73) Eyes smaller, slightly prominent, genae about as long as eyes, temples distinct
75 (76) Lateral furrows of frons long and deep, convergent, extending backwards behind the interocular pits, pronotum with 4 large basal foveae. ♂: E (Fig. 40). 1.0-1.2 mm (FB 0.6-0.7 mm) . . . . ***montivagans*** n. sp.
76 (75) Lateral furrows of frons very short, shallow, not extending backwards behind the interocular pits, pronotum with 6 (-8) very small basal foveae. ♂: E (Fig. 99), SpP (Fig. 138). 1.1-1.3 mm (FB 0.6mm) . . ***achates*** n. sp.
77 (72) Elytra longer, sututal length greater than pronotal length
78 (83) Temples indistinct or almost lacking (at least in the males)
79 (80) Antennae longer, when reflexed extending at least to the posterior margin of pronotum. Darker brown species. ♂: E (Fig. 83), SpP (Fig. 142). 1.0-1.2 mm (FB 0.55 mm) . . . . ***turnus*** n. sp.
80 (79) Antennae shorter, when reflexed not extending to the posterior margin of pronotum. Two very similar reddish brown species
a (d) Eyes larger, 4-5x as long as genae
b (c) Larger, 1.2-1.4 mm (FB 0.8 mm). ♂: E (fig. 8, PUTHZ, 1998). Hongkong . . . . *dubius* Puthz
c (b) Smaller, 1.0-1.1 mm (FB 0.65 mm). ♂: E (fig. 10, PUTHZ, 1998). Hongkong . . . . *rougemonti* Puthz
d (a) Eyes smaller, at most 3x as long as genae
81(82) Pronotum with 4 basal foveae. ♂: E (Fig. 14). 1.0-1.3 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***stanislavi*** n. sp.
a (h) Smaller, FB: 0.6 mm
b (c) ♂: E (Fig. 14), preapical setae of parameres shorter than medianlobe . . . . *stanislavi* n. sp.
c (b) ♂: E otherwise, preapical setae of parameres as long or longer than medianlobe.
d (e) ♂: E (Fig. 34) . . . . (*insuavis* n. sp.)
e (d) ♂: E otherwise
f (g) ♂: E (fig.18, PUTHZ, 1979). 0.8-1.1 mm. Vietnam, Guangdong . . . . *annamensis* Puthz
g (f) ♂: E (fig. 8, PUTHZ, 1974). 1.0-1.2 mm. Sichuan . . . . *szechuanus* Bernhauer
h (a) Larger, FB: 0.7 mm. ♂: E (fig.7, PUTHZ, 1974). Sichuan . . . . *chinensis* Bernhauer
82 (81) Pronotum with 6 basal foveae. ♂: E (Fig. 34). 1.3 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***insuavis*** n. sp.
a (b) Head much narrower than pronotum (HW: PW >0.88). Elytra longer (EW: EL <1.1). Smaller: 0.9-1.1 mm (FB 06 mm). ♂: E (fig. 1, PUTHZ, 1974). Holarktis . . . . *lederi* Eppelsheim
b (a) Head broader (HW: PW >0.85). Elytra broader (EW: EL >1,1). Larger: 1.3 mm (FB: 0.7 mm). ♂: E (Fig. 34) . . . . ***insuavis*** n. sp.
83 (78) Temples distinct
84 (85) Pronotum with 2 additional foveae in front of of the lateral carinae. ♂ unknown. 1.0-1.3 mm (FB 0.65 mm) . . . . ***sexfoveatus*** n. sp.

85 (84) Pronotum without additional foveae
The following species up to column 93 are very similar in general habitus and should be distinguished by examination of the male sexual characters.
86 (87) Pronotum distinctly broader than head (PW: HW >1.17). ♂: E (Fig. 53). 1.0-1.4 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***taiwanensis*** Puthz
87 (86) Pronotum less broader than head (PW: HW: 1.06-1.13)
88 (89) Larger, FB 0.7-0.8 mm. ♂: E (Fig. 50). 1.3-1.6 mm . . . . ***iniucundus*** n.sp.
89 (88) Smaller, FB 0.5-0.65 mm
90 (91) Medianlobe with a forceps-like internal structure (Fig. 89). 0.9-1.2 mm (FB 0.6-0.65 mm) . . . . ***forcipifer*** n. sp.
91 (90) Medianlobe without a forceps-like internal structure
92 (93) ♂: Apical emargination of sternite 8 distinctly longer than broad (Fig. 25.), E (Fig. 32). 1.0-1.4 mm (FB 0.65 mm) . . . . ***odiosus*** n. sp.
a (b) Pronotum simple. ♂: E (Fig. 32) . . . . ***odiosus*** n. sp.
b (a) Pronotum with a narrow and shallow impression in posterior middle. ♂: E (fig. 9, PUTHZ, 1998). Hongkong . . . . *lineolifer* PUTHZ
93 (92) ♂: Apical emargination of sternite 8 slightly longer than broad, E (Fig. 35). 0.9-1.3 mm (FB 0.55-0.65 mm) . . . . ***perodiosus*** n. sp.
94 (5) Basomedian carina of pronotum not extending to the base proper (distinctly separate from base)
95 (100) Larger species, >1,7 mm
96 (97) Pronotum coarsely and densely punctate. ♂: E (Fig. 80). 2.2-2.5 mm (FB 1.2-1.4 mm) . . . . ***forcipipenis*** n. sp.
97 (96) Impunctate species
98 (99) Brachypterous, sutural length of elytra less than pronotal length.. ♂: E (Fig. 54). 1.8-2.0 mm (FB 1.0 mm) . . . . ***naomii*** n. sp.
99 (98) Macropterous, sutural length of elytra greater than pronotal length. ♂: E (Fig. 59). 1.6-2.1 mm (FB 0.9 mm) . . . . ***intradenticulatus*** n. sp.
100 (94) Smaller species, < 1.7 mm
101 (108) Greatest length of elytra greater than pronotal length
102 (103) Basomedian carina of pronotum very finely elongate anteriad. ♂ unknown. 1.5 mm (FB 0.8 mm) . . . . ***lavinia*** n. sp.
103 (104) Basomedian carina of pronotum not elongated anteriad
a (b) Antennal segment 10 longer than broad. ♂: E (fig. 6, PUTHZ, 1998). 1.3-1.4 mm (FB 0.8 mm). Hongkong . . . . *mendosus* Puthz
b (a) Antennal segment 10 broader than long
c (d) Pronotum evenly convex, punctation moderately fine, distinct, punctures as large as eye facets. ♂ unknown. 1.2-1.4 mm (FB 0.75 mm). Sichuan . . . . *densus* Bernhauer
d (c) Pronotum in posterior half with a shallow impression on each side of the middle, punctation of pronotum very fine, punctures less large than eye facets
104 (105) ♂: E (Fig. 106), SpP (Figs 132, 133).1.1-1.4 mm (FB 0.65-0.7 mm) . . . . ***memmius*** n. sp.
105 (104) ♂: E otherwise
106 (107) ♂: E (Fig. 98), SpP (Fig. 127). 1.1-1.4 mm (FB 0.65-0.7 mm) . . ***dido*** n. sp.
107 (106) ♂: E (Fig. 101), SpP (Fig. 125). 1.4 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***palinurus*** n. sp.

108 (101) Greatest length of elytra less than pronotal length (or at most equal to)
109 (112) Head very small, much narrower than pronotum (HW: PW = <0,80)
110 (111) Elytra with some moderately fine scattered punctures, basomedial foveae of pronotum very large. ♂: E (Fig. 58). 1.1-1.3 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***grandifoveatus*** n. sp.
111 (110) Elytra impunctate, basomedial foveae of pronotum small. E (fig. 36, PUTHZ, 1979).1.0-1.2 mm (FB 0.55 mm) . . . . *planus* Puthz
112 (109) Head broader, slightly narrower than pronotum (HW: PW >0,90)
113 (120) Larger, length of forebody >0,9 mm
114 (115) Basomedian carina of pronotum narrowly elongate anteriad to about middle of pronotum. ♂ unknown. 1.6+ mm (FB 0.9 mm) ***hippodamea*** n. sp.
115 (114) Basomedian carina of pronotum not elongate anteriad
116 (117) Punctation of pronotum coarser and denser, interstices smaller than half diameter of punctures: ♂: E (Fig. 111), SpP (Fig. 134). 1.5-2.0 mm (FB 0.9 mm) . . . . ***alcathous*** n. sp.
117 (116) Punctation of pronotum less coarse and less dense, interstices larger than half diameter of punctures. ♂: E otherwise
118 (119) Elevated proximal portion of anteromedian part of frons slightly separate from distal portion by a shallow transverse sulcus. Punctation of pronotum denser, interstices smaller than diameter of punctures. ♂: E (Fig. 92), SpP (Fig. 126). 1.6-2.0 mm (FB 0.9-0.95 mm) . . . . ***aeneas*** n. sp.
119 (118) Elevated proximal portion of anteromedian part of frons without any transverse sulcus evenly shallowed anteriad. Punctation of pronotum less dense, interstices larger than diameter of punctures. ♂ unknown. 1.8 mm (FB 0.9 mm) . . . . ***aphrodite*** n. sp.
120 (113) Smaller, length of forebody <0,75 mm
The following species are very similar, for identification the male genitalia should be studied.
121 (122) Larger, 1.6 mm (FB 0.75 mm). ♂: E (Fig. 96). 1.6 mm (FB 0.75 mm) . . . . ***anchises*** n. sp.
122 (121) Smaller, <1.4 mm (FB <0.65 mm)
123 (130) Pronotum broader than long
124 (127) Lateral furrows of frons behind interocular pits present
125 (128) Eyes longer or as long as genae
126 (127) Frons impunctate. ♂: E about as in fig.113. 1.4 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***sergius*** n. sp.
127 (126) Frons impunctate. ♂: E (Fig. 97), SpP (Fig. 137). 1.0-1.3 mm (FB 0.55-0.6mm) . . . . ***ascanius*** n. sp.
128 (125) Eyes shorter as genae.
129 (130) ♂: E (Fig. 112), SpP (Fig. 136). 1.1-1.3 mm (FB 0.55-0.6 mm) . ***julus*** n. sp.
130 (129) ♂: E (Fig. 99), SpP (Fig. 138). 1.1-1.3 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***achates*** n. sp.
131 (124) Lateral furrows behind interocular pits lacking or indistinct

132 (133) Humeral angle of elytra with a minute carina ("toothed"), punctation of frons less distinct. ♂: E (Fig. 110). 1.1-1.3 mm (FB 0.55-0.6 mm) . . . . ***agenor*** n. sp.
133 (132) Humeral angle of elytra simple, punctation of frons more distinct. ♂: E (Fig.109). SpP (Fig. 141). 1.1-1.3 mm (FB 0.6 mm) . . . . ***latinus*** n. sp.
134 (123) Pronotum as long as broad
135 (136) Frons impunctate, sculpture of pronotum shallowly rimulose. ♂: E (Fig. 113). Larger: 1.2-1.4 mm (FB 0.7 mm) . . . . ***creusa*** n. sp.
136 (135) Frons distinctly punctate, sculpture of pronotum not rimulose. ♂: E (Fig. 100). SpP (Fig. 140). Smaller.1.1-1.3 mm (FB 0.6 mm) . ***acestes*** n. sp.

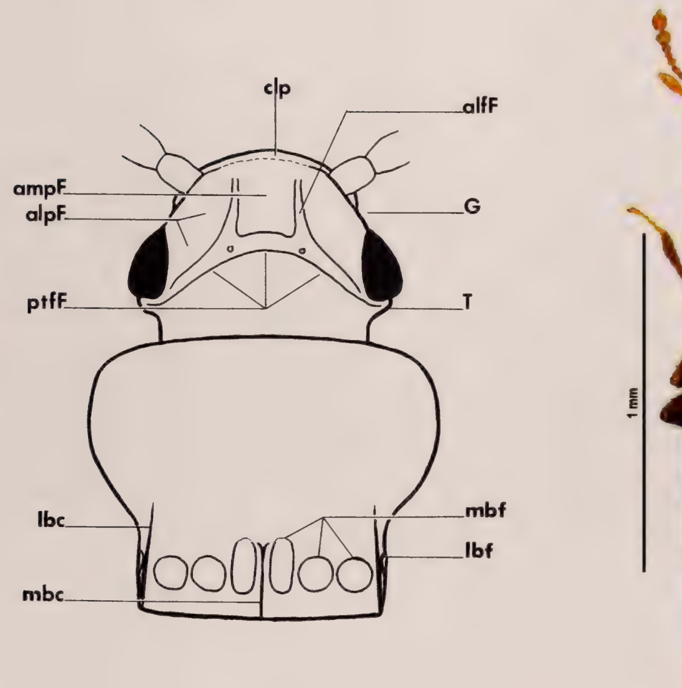




ABB. 1-2

Kopf und Pronotum eines *Edaphus* mit den bei der Beschreibung berücksichtigten Merkmalen (1) und *Edaphus aeneas* sp. n. (PT, 2). alfF = antero-lateral furrows of frons, vordere Seitenfurchen der Stirn; alpF = antero-lateral portions of frons, vordere Stirnseitenteile; ampF = antero-medial portion of frons, vorderer Stirnmittelteil; clp = clypeus, Clypeus; dlbc = distance of latero-basal carinae of pronotum, Abstand der basalen Seitenfalten des Pronotums; lbc = latero-basal carina at pronotum, basale Seitenfalten des Pronotums; lbf = latero-basal fovea of pronotum, basales Seitengrübchen des Pronotums; G = gena, Wange; T = temple, Schläfe; mbc = medio-basal carina of pronotum, basaler Mittelkiel des Pronotums; mbf = medio-basal foveae of pronotum, basale Grübchen des Pronotums; ptfF = postero-transverse furrow of frons, hintere Stirnquerfurche.

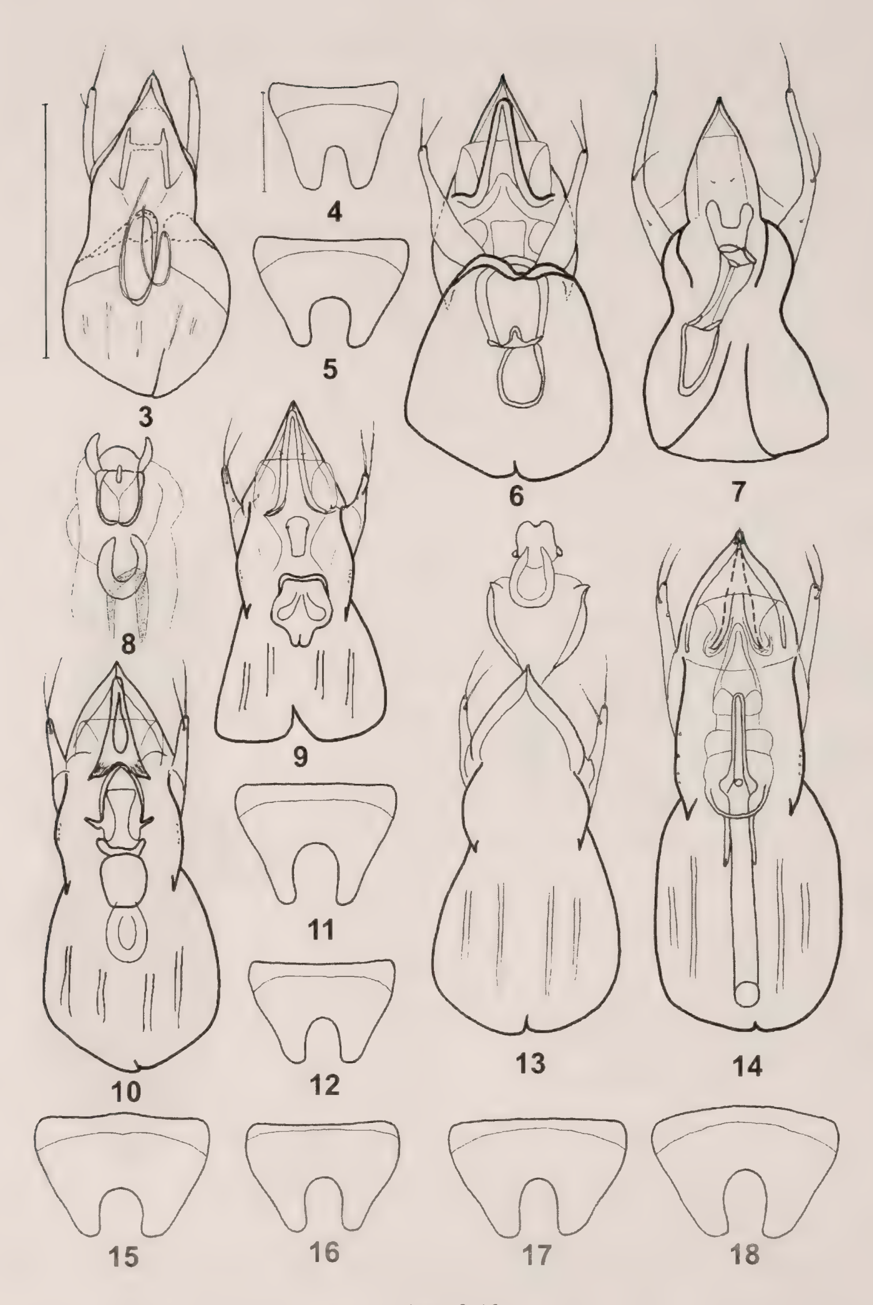


ABB. 3-18

Ventralansicht des Aedoeagus (3, 6, 7, 9, 10, 13, 14), ausgestülpter Teil des Innensacks (8), 8. Sternit der Männchen (4, 5, 11, 12, 15-18). *Edaphus cavifrons* sp. n. (HT, 3, 4), *E. peitawumontis* sp. n. (HT, 5, 6), *E. mediolineatus* sp. n. (HT, 7, 15), *E. ypsilon* sp. n. (PTT, 8, 10, 11), *E. anmamontis* sp. n. (HT, 9), *E. quadrisulcatus* sp. n. (PT, 12, 13), *E. stanislavi* sp. n. (HT, 14, 17), *E. yangi* sp. n. (PT, 16), *E. furculifer* sp. n. (HT, 18). Mass-Stab = 0,1 mm (3 = 6-10, 13, 14; 4 = 5, 11, 12, 15-18).

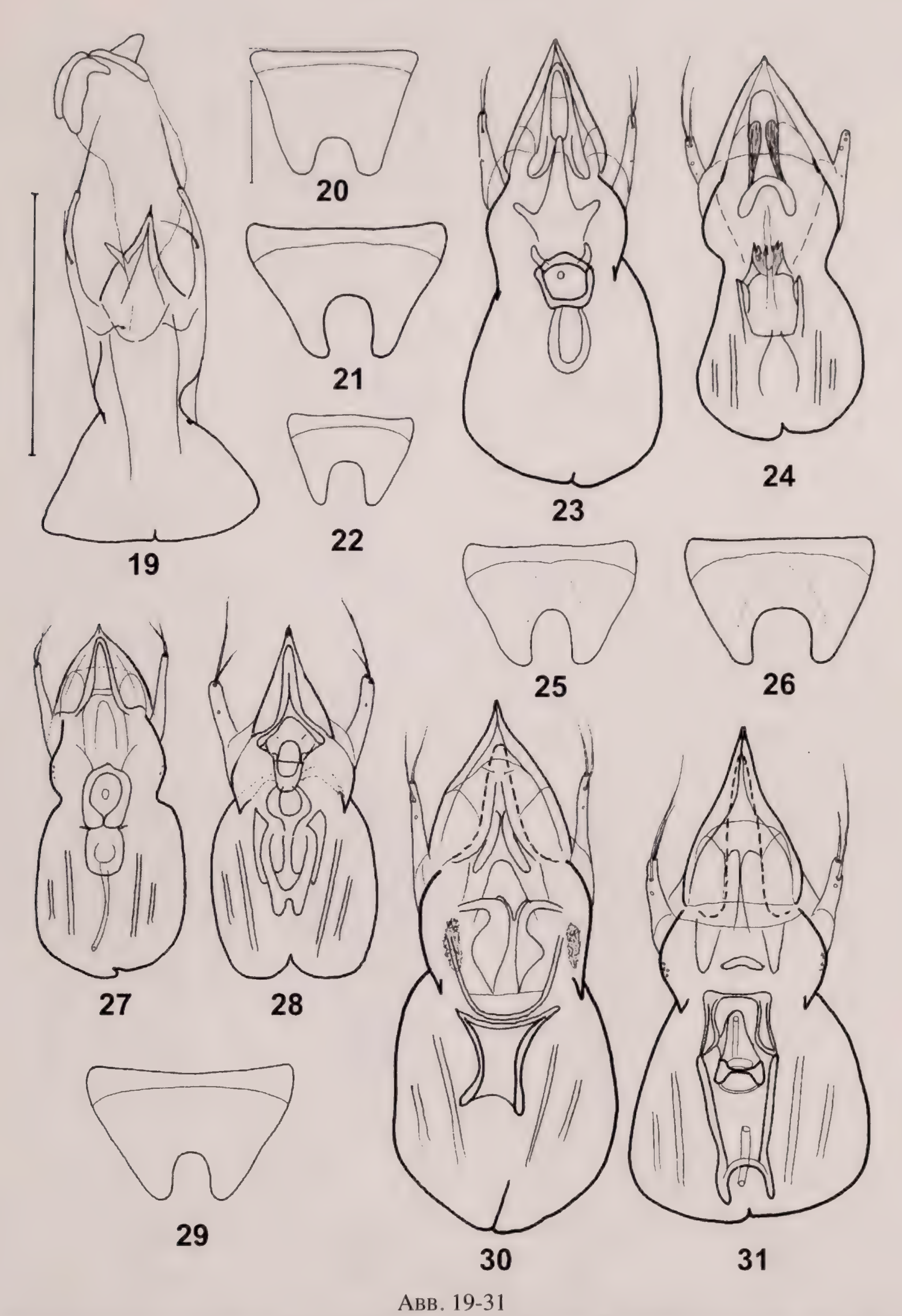


ABB. 19-31

Ventralansicht des Aedoeagus (19, 23, 24, 17, 28, 30, 31) und 8. Sternit der Männchen (20-22, 25, 26, 29) von *Edaphus formosanus* sp. n. (HT, 19, 20), *E. furculifer* sp.n. (HT, 23), *E. nomurai* sp. n. (HT, 24, 29), *E. odiosus* sp.n. (PT, 25), *E. yangi* sp. n. (PT, 27), *E. nanulus* sp. n. (HT, 22, 28), *E. klapperichianus* sp. n. (HT, 26, 30) und *E. mimus* sp.n. (HT, 21, 31). Mass-Stab = 0.1 mm (19 = 23, 24, 27, 28, 30, 31; 20 = 21, 22, 25, 26, 29).

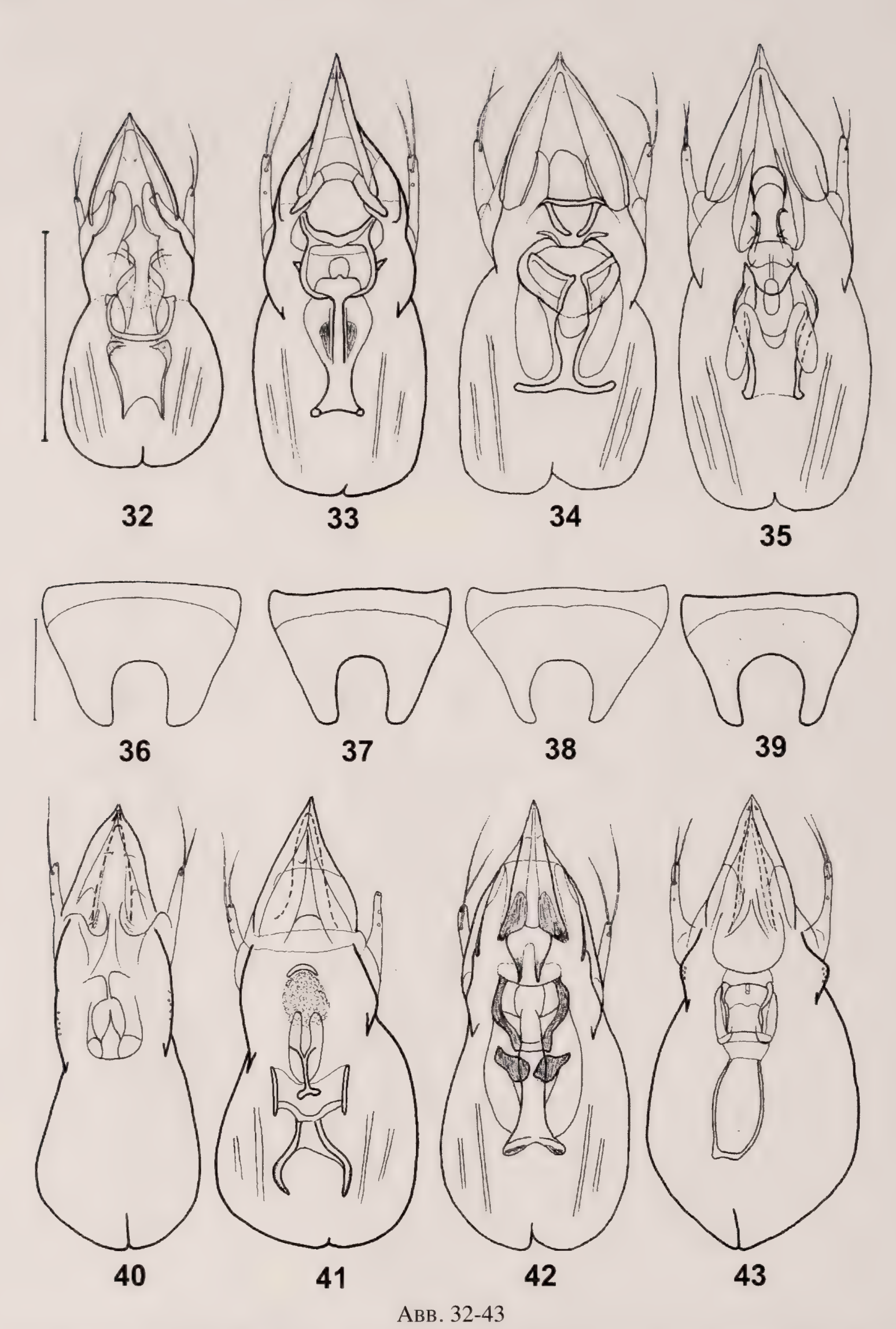


ABB. 32-43

Ventralansicht des Aedoeagus (32-35, 40-43) und 8. Sternit der Männchen (36-39) von *Edaphus odiosus* sp. n. (PT, 32), *E. perodibilis* sp. n. (HT, 33, 37), *E. insuavis* sp. n. (34, 38), *E. perodiosus* sp. n. (HT, 35, 39), *E. montivagans* sp. n. (HT, 40), *E. mimulus* sp. n. (HT, 41), *E. odibilis* sp. n. (HT, 36, 42) und *E. smetanaianus* sp. n. (PT, 43). Mass-Stab = 0,1 mm (32 = 33-35, 40-43; 36 = 37-39).

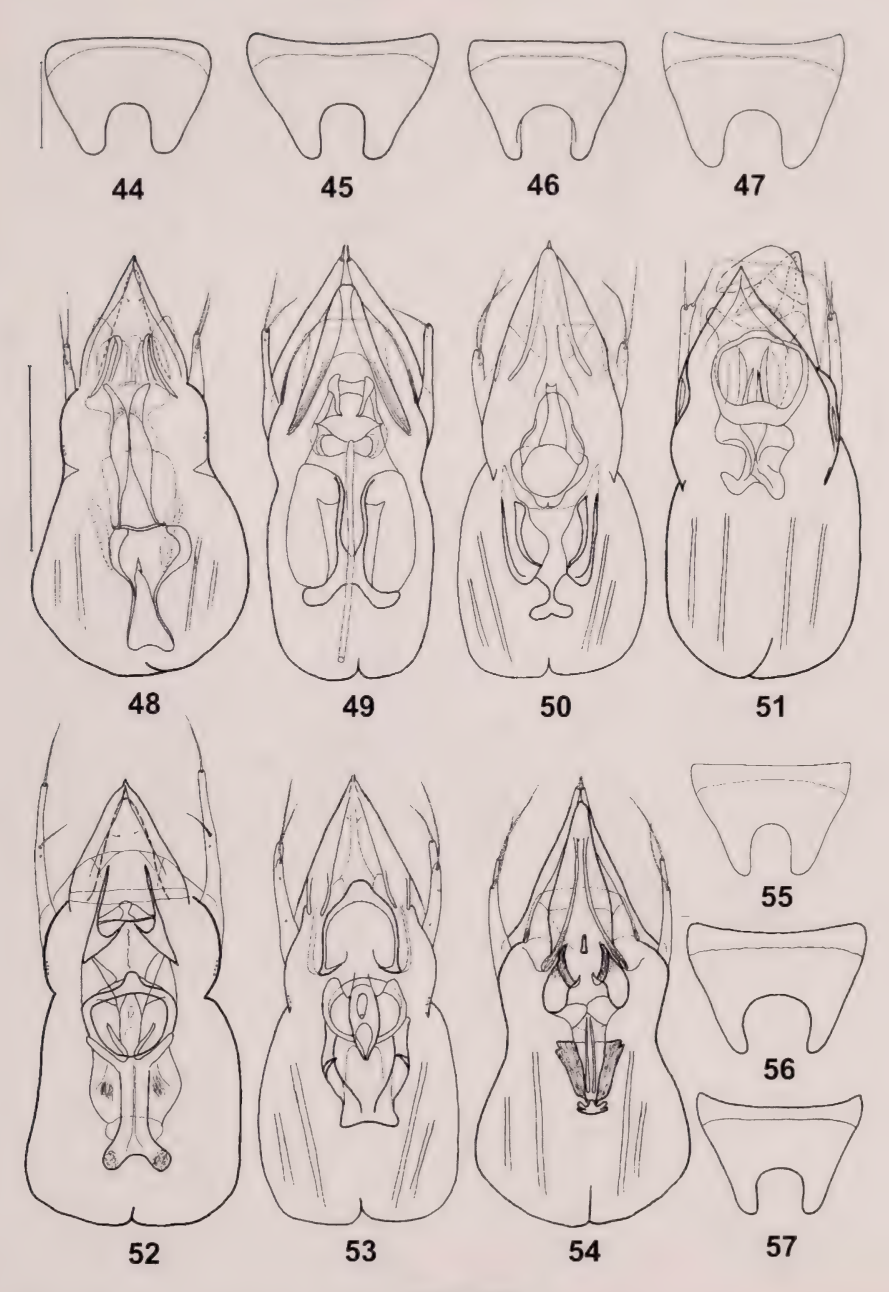


ABB. 44-57

Ventralansicht des Aedoeagus (48-54) und 8. Sternit der Männchen (44-47, 55-57) von *Edaphus montivagans* sp. n. (PT, 44), *E. mimulus* sp. n. (HT, 45), *E. smetanaianus* sp. n. (PT, 46), *E. chiayimontium* sp. n. (HT, 48, 57), *E. semipunctatus* sp. n. (47, 49), *E. iniucundus* sp. n. (PT, 50, 55), *E. taiwanicola* sp. n. (HT, 51, 56), *E. callifrons* sp. n. (HT, 52), *E. taiwanensis* Puthz (Hualien Co., 53) und *E. naomii* sp. n. (HT, 54). Mass-Stab = 0,1 mm (44 = 45-47, 55-57; 48 = 49-54).

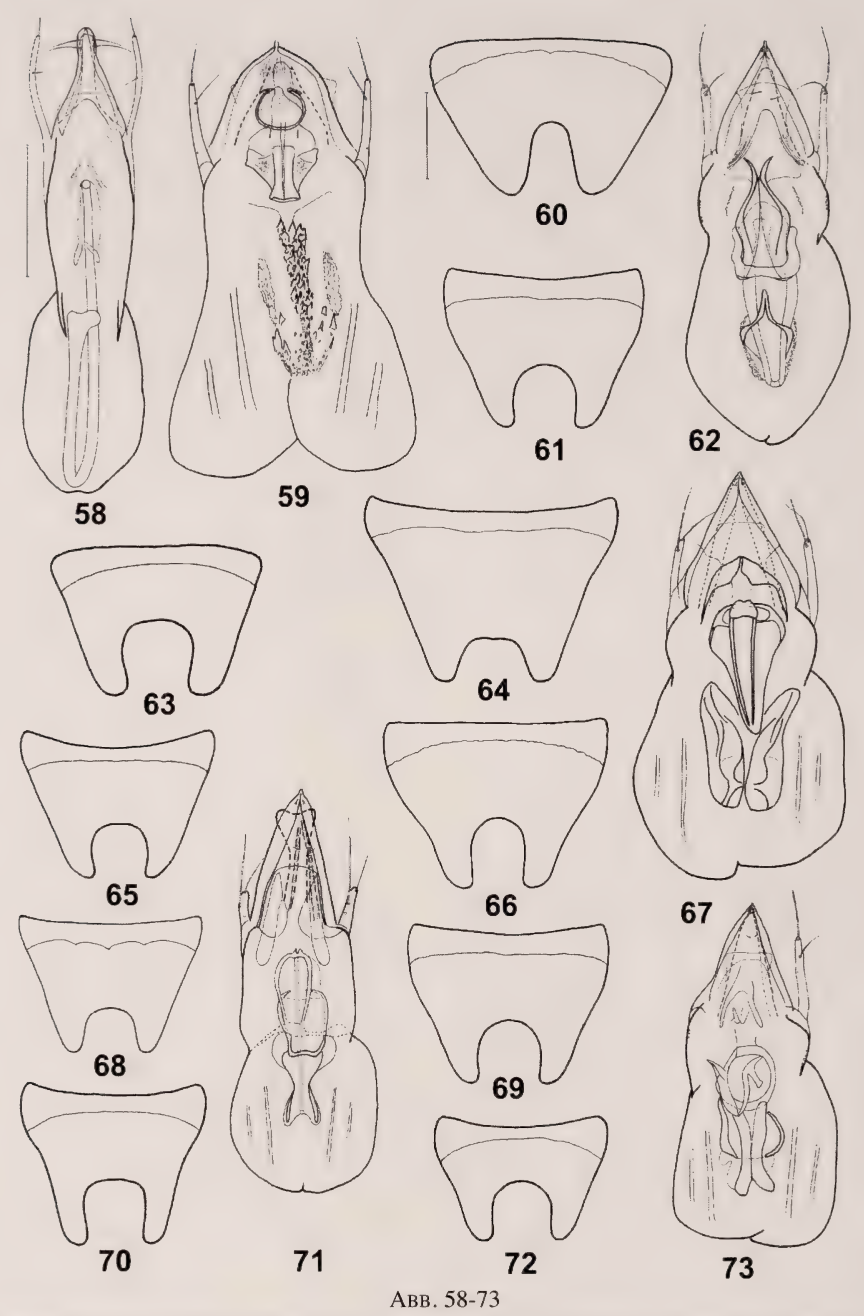


ABB. 58-73

Ventralansicht des Aedoeagus (58, 59, 62, 67, 71, 73) und 8. Sternit der Männchen (60, 61, 63-66, 68-70, 72) von *Edaphus grandifoveatus* sp. n. (HT, 58, 60), *E. intradenticulatus* sp. n. (HT, 59, 64), *E. taiwanensis* Puthz (61), *E. smetanai* sp. n. (HT, 62, 69), *E. bilineatus* sp. n. (HT, 63, 67), *E. callifrons* sp. n. (HT, 65), *E. quadrilineatus* sp. n. (HT, 66, 71), *E. naomii* sp. n. (HT, 68), *E. inamatus* sp. n. (HT, 70, 73) und *E. forcipifer* sp. n. (PT, 72). Mass-Stab = 0,1 mm (58 = 62, 67, 71, 73; 60 = 59, 61, 63-66, 68-70, 72).

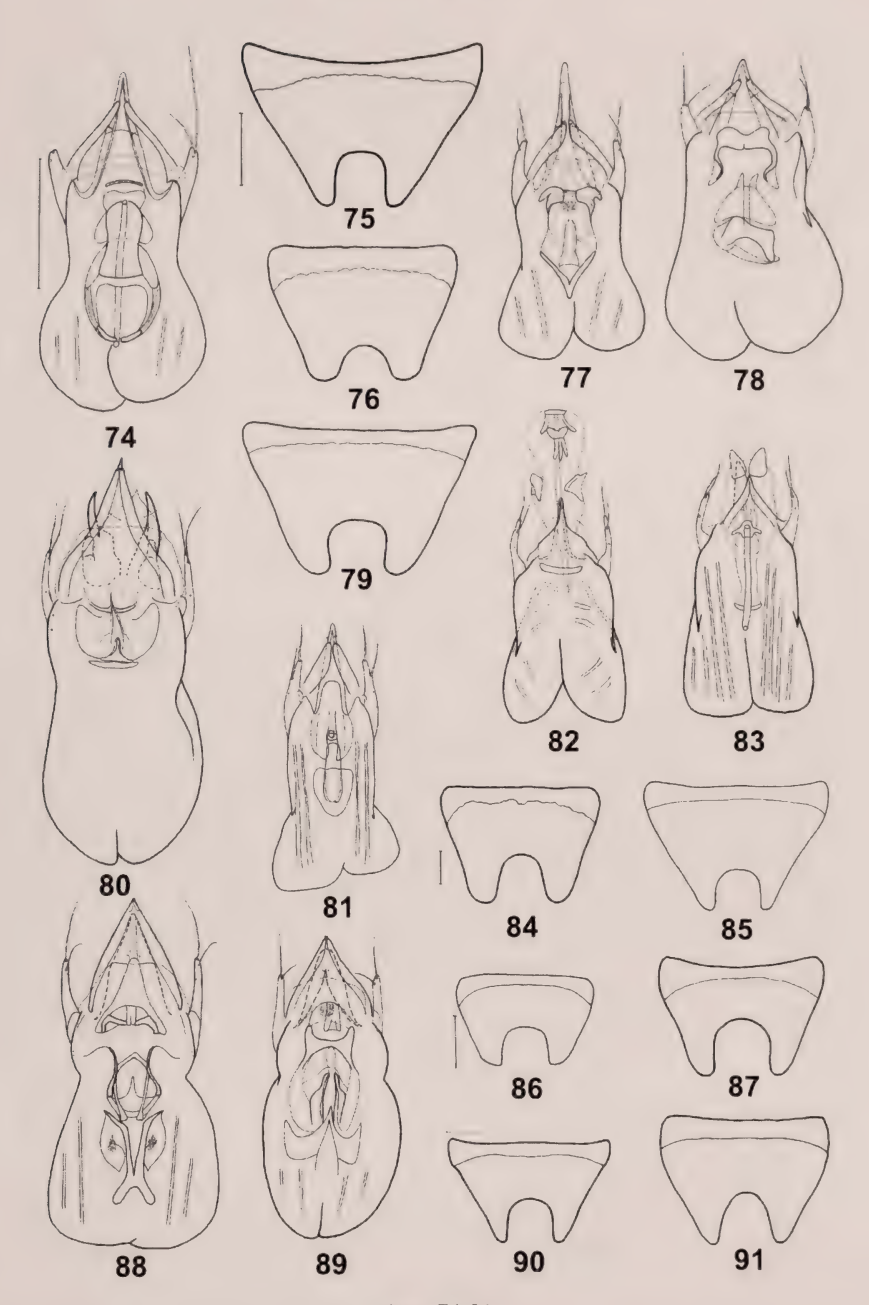


ABB. 74-91

Ventralansicht des Aedoeagus (74, 77, 78, 80-83, 88, 89) und 8. Sternit der Männchen (75, 76, 79, 84-87, 90, 91) von *Edaphus tenuelineatus* sp. n. (HT, 74, 75), *E. trilineatus* sp. n. (HT, 76, 77), *E. centripunctatus* sp. n. (HT, 78, 79), *E. forcipipenis* sp. n. (HT, 80, 84), *E. plicicollis* sp. n. (PT, 81, 85), *E. evander* sp. n. (PT, 82, 90), *E. viti* sp. n. (HT, 86, 88), *E. forcipifer* sp. n. (PT, 87, 89), *E. turnus* sp. n. (HT, 83, 91). Mass-Stab = 0,1 mm (74 = 77, 78, 81-83, 88, 89; 75 = 76, 79, 80, 85, 87, 90, 91).

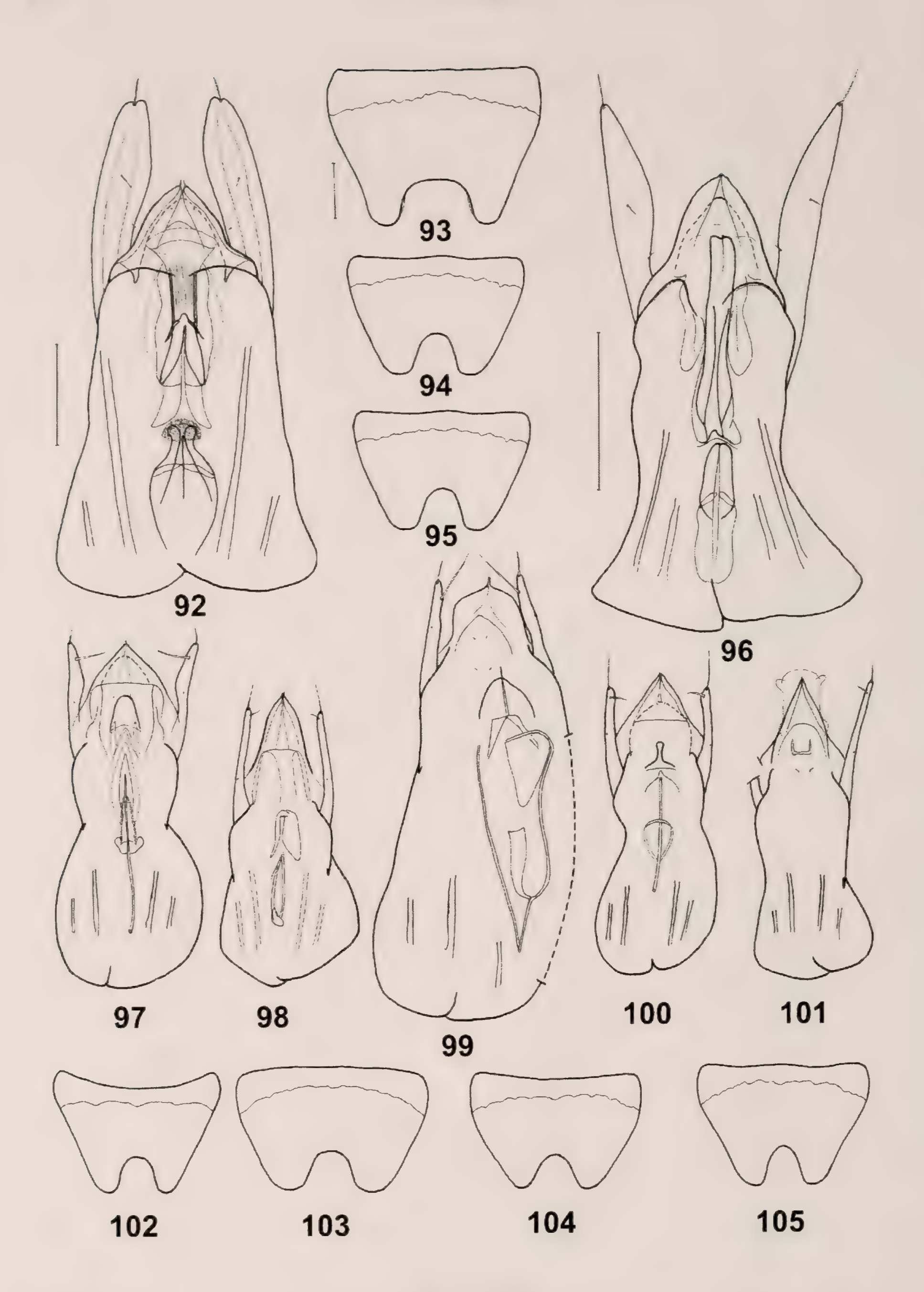


ABB. 92-105

Ventralansicht des Aedoeagus (74, 77, 78, 80-83, 88, 89) und 8. Sternit der Männchen (75, 76, 79, 84-87, 90, 91) von *Edaphus aeneas* sp. n. (PT, 92, 93), *E. anchises* sp. n. (HT, 94, 96), *E. ascanius* sp. n. (HT, 95, 97), *E. dido* sp. n. (PT, 98, 102), *E. achates* sp. n. (HT, 99, 103), *E. acestes* sp. n. (100, 104) und *E. palinurus* sp. n. (HT, 101, 105). Mass-Stab = 0,1 mm (92 = 95, 102-105; 93 = 94; 96 = 97-101).

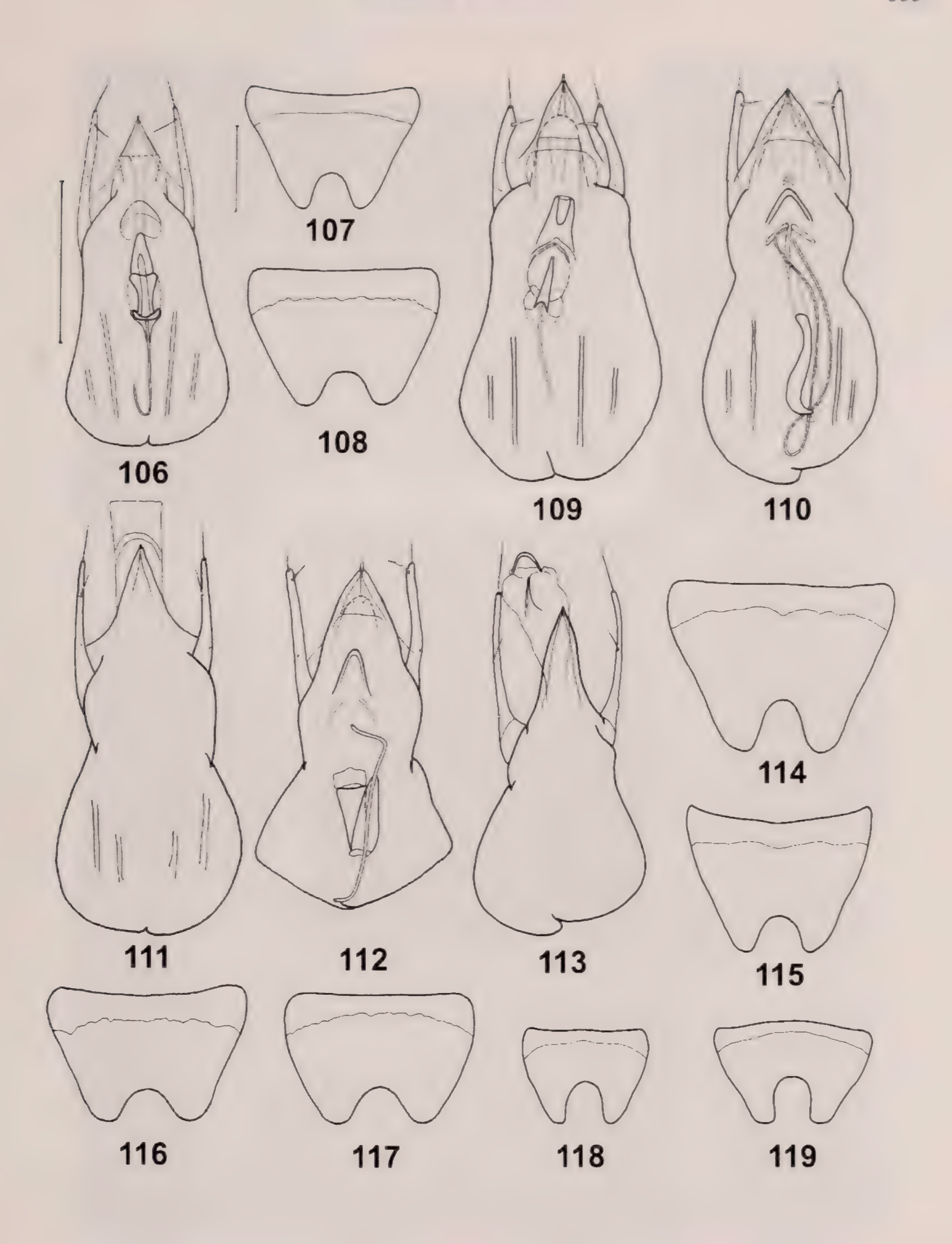


ABB. 106-119

Ventralansicht des Aedoeagus (106, 109-113) und 8. Sternit der Männchen (107, 108, 114-119) von *Edaphus memmius* sp. n. (HT, 106, 107), *E. latinus* sp. n. (HT, 108, 109), *E. agenor* sp. n. (PT, 110, 117), *E. alcathous* sp. n. (HT, 111, 114), *E. julus* sp. n. (PT, 112, 116), *E. creusa* sp. n. (HT, 113, 115), *E. ypsilon* sp. n. (PT, Anmashan, 118) und *E. anmamontis* sp. n. (HT, 119). Mass-Stab = 0,1 mm (106 = 109-113; 107 = 108, 114-119).

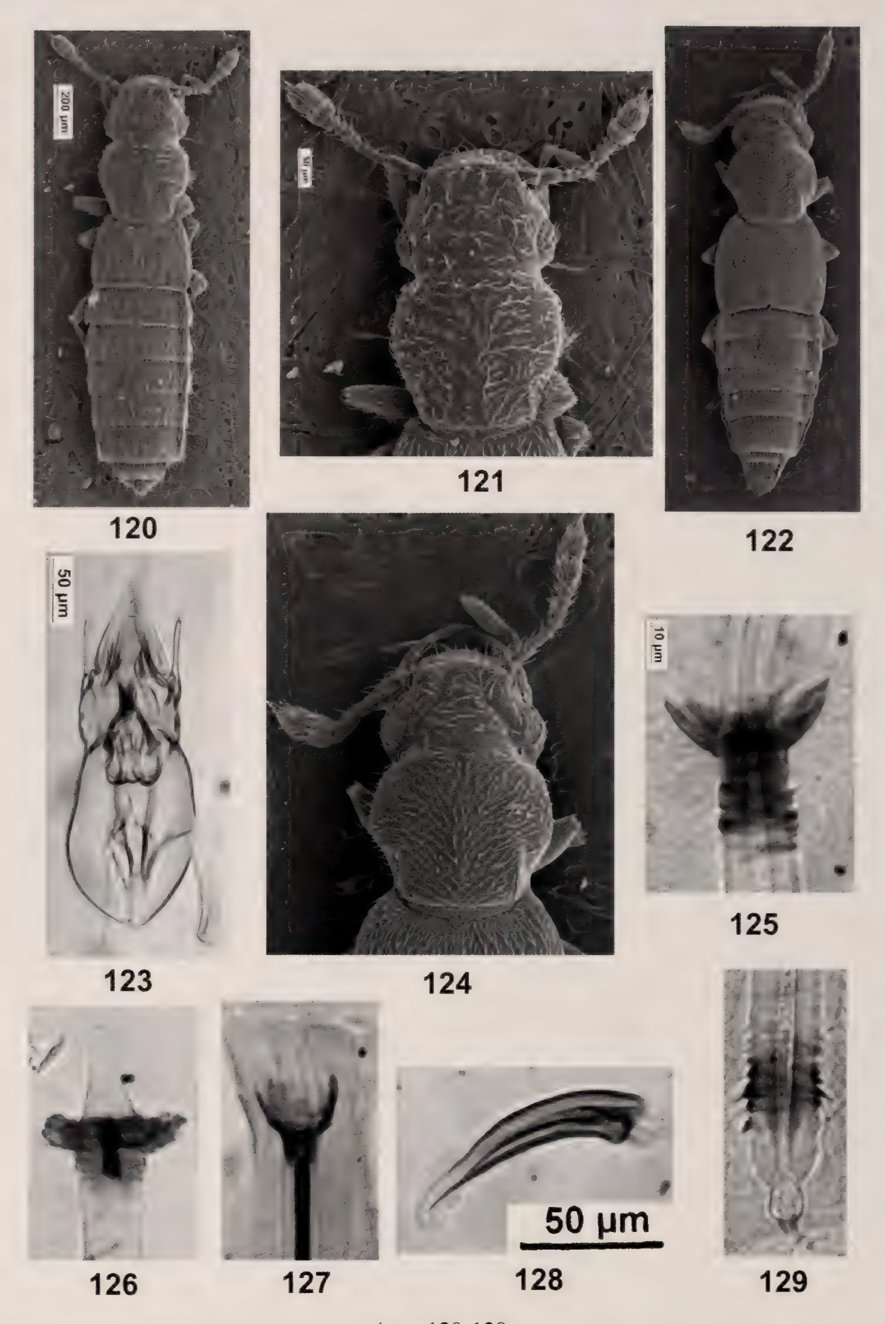


ABB. 120-129

Habitus (120-122, 124), Ventralansicht des Aedoeagus mit VS (123), distaler Teil der SpP (125-127), VS (128) und proximales Ende der SpP (129) von *Edaphus acestes* sp. n. (PT, 120, 121), *E. dido* sp. n. (PT, 122, 124, 127), *E. smetanai* sp. n. (HT, 123), *E. palinurus* sp. n. (HT, 125, 129), *E. aeneas* sp. n. (PT, 126) und *E. ypsilon* sp. n. (PT, 128). Mass-Stab (120 = 122; 121 = 124; 125 = 126, 127, 129).

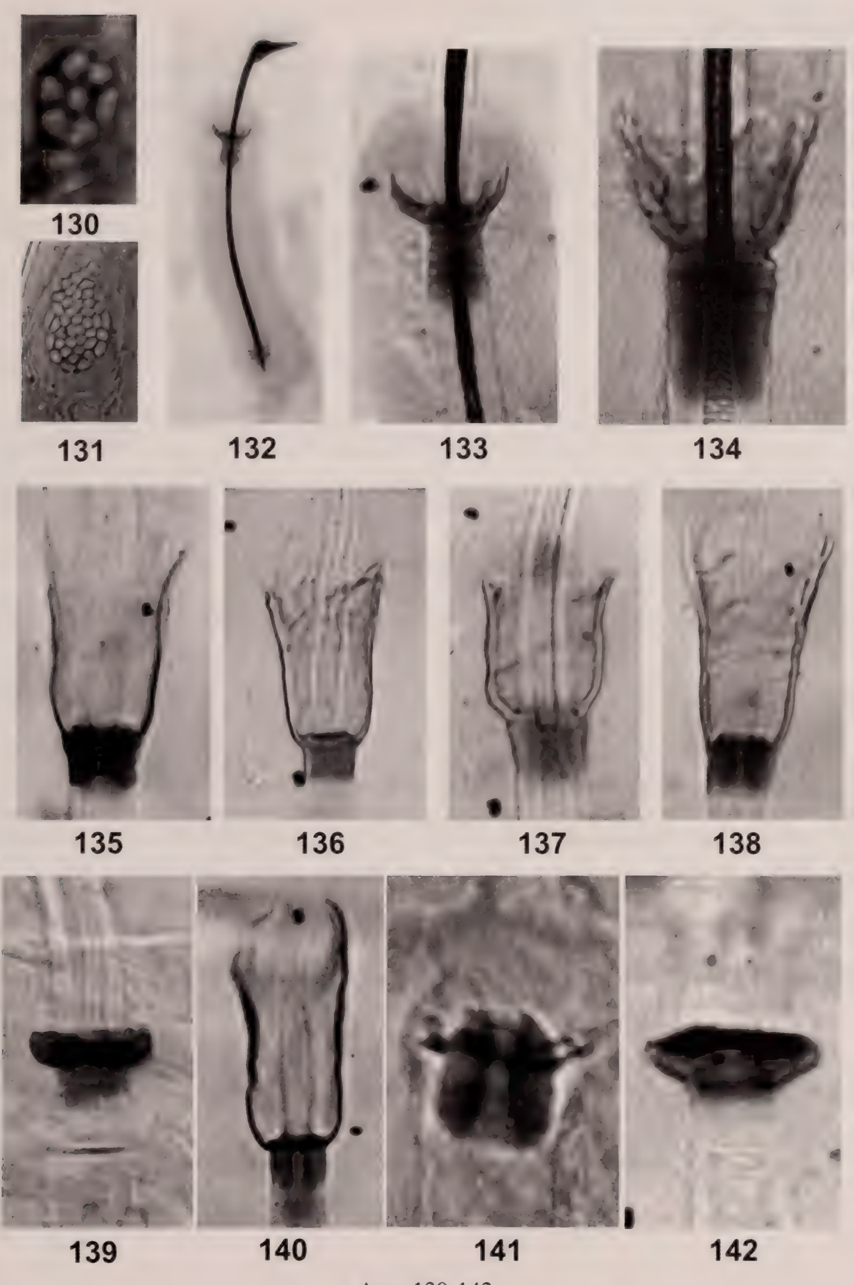


ABB. 130-142

Wabenfelder auf der Innenseite des 9. Sternits der Männchen (130, 131), SpP und VS (132), distaler Teil der SpP (134-142) von *Edaphus palinurus* sp. n. (HT, 130), *E. naomii* sp. n. (PT, 131), *E. memmius* sp. n. (PT, 132, 133), *E. alcathous* sp. n. (HT, 134), *E. agenor* sp. n. (PT, 135), *E. julus* sp. n. (PT, 136), *E. ascanius* sp. n. (HT, 137), *E. achates* sp. n. (HT, 138), *E. evander* sp. n. (HT, 139), *E. acestes* sp. n. (HT, 140), *E. latinus* sp. n. (PT, 141) und *E. turnus* sp. n. (HT, 142). 134-142 gleicher Mass-Stab.

DANKSAGUNG

Diesmal bin ich vor allem Monsieur STANISLAV VÍT zu Dank verpflichtet. Er hat sein Material dem Museum d'histoire naturelle, Genf, überlassen, wofür ihm ebenfalls Dank gebührt. Weiter sei meinem alten Freund ALEŠ SMETANA herzlich dafür gedankt, dass er mir seit langen Jahren seine sehr wertvollen Ausbeuten zur Bearbeitung anvertraut. Prof. Dr. OLIVER BETZ (Tübingen) und M. MARC TRONQUET (Molitg-le-Bain) danke ich für Anfertigung der Fotos und meinem Freund G. M. DE ROUGEMONT für die sprachliche Kontrolle des englischen Bestimmungsschlüssels.

LITERATUR

CAMERON, M. (1933). New Species of Staphylinidae (Col.) from Japan. *The Entomologist's Monthly Magazine* 69: 168-175.

EPPELSHEIM, E. (1878) in SCHNEIDER, O. & H. LEDER: Beiträge zur Kenntnis der Kaukasischen Käferfauna. *Abhandlungen des naturforschenden Vereins zu Brünn* 16 (1877): 90-131.

PUTHZ, V. (1974). A New Revision of the Nearctic *Edaphus*-Species and Remarks on Other North American Euaesthetinae (Coleoptera, Staphylinidae). *Revue suisse de Zoologie* 81: 911-932.

PUTHZ, V. (1975). Revision der paläarktischen *Edaphus*-Species (Coleoptera: Staphylinidae). *Entomologica Germanica* 1: 170-184.

PUTHZ, V. (1979). Die vorder- und hinterindischen Arten der Gattung *Edaphus* Motschulsky (Coleoptera, Staphylinidae). *Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 71: 107-160.

PUTHZ, V. (1983). Beiträge zur Kenntnis der Euaesthetinen XXXVIII Über einige *Edaphus*-Arten aus China (Staphylinidae, Coleoptera). *Philippia* 5: 163-165.

PUTHZ, V. (1994). Beiträge zur Kenntnis der Euaesthetinen LXXIII Bemerkungen über die altweltlichen Euaesthetus- Arten (Staphylinidae, Coleoptera). *Philippia* 6: 389- 396.

PUTHZ, V. (1998). *Edaphus*-Arten aus Hongkong (Coleoptera, Staphylinidae) 77. Beitrag zur Kenntnis der Euaesthetinen. *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer* 94: 47-55.

REITTER, E. (1914). Übersicht der bekannten Arten der Coleopteren-Gattung *Edaphus* Leconte (sic) (Staphyl.) aus Europa und den angrenzenden Ländern. *Berliner Entomologische Zeitschrift* 58 (1913): 188-189.

SCHEERPELTZ; O. (1936). Die westpaläarktischen Arten der Gattung *Edaphus* Leconte (sic) (Col. Staphylinidae) (23. Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Staphyliniden). *Koleopterologische Rundschau* 22: 189-225.

SMETANA, A. (1995). Revision of The Tribes Quediini and Tanygnathinini. Part III. Taiwan. Coleoptera: Staphylinidae). *Special Publication, National Museum of Natural Science (Taiwan)* 6: 1-145.

Wüsthoff, W. (1925). *Rhenanus Rosskotheni* n. gen. n. sp. *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer* 31: 48-51.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Tome 117 — Fascicule 2

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 117 — Number 2

Indexed in CURRENT CONTENTS, SCIENCE CITATION INDEX

PUBLICATIONS DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

CATALOGUE DES INVERTEBRES DE LA SUISSE, Nos 1-17 (1908-1926) .... série Fr. 285.—
(prix des fascicules sur demande)

REVUE DE PALÉOBIOLOGIE .... Echange ou par fascicule Fr. 35.—

LE RHINOLOPHE (Bulletin du centre d'étude des chauves-souris) .... par fascicule Fr. 35.—

THE EUROPEAN PROTURA: THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION, WITH KEYS FOR DETERMINATION
J. NOSEK, 345 p., 1973 .... Fr. 30.—

CLASSIFICATION OF THE DIPLOPODA
R. L. HOFFMAN, 237 p., 1979 .... Fr. 30.—

LES OISEAUX NICHEURS DU CANTON DE GENÈVE
P. GÉROUDET, C. GUEX & M. MAIRE
351 p., nombreuses cartes et figures, 1983 .... Fr. 45.—

CATALOGUE COMMENTÉ DES TYPES D'ECHINODERMES ACTUELS CONSERVÉS DANS LES COLLECTIONS NATIONALES SUISSES, SUIVI D'UNE NOTICE SUR LA CONTRIBUTION DE LOUIS AGASSIZ À LA CONNAISSANCE DES ECHINODERMES ACTUELS
M. JANGOUX, 67 p., 1985 .... Fr. 15.—

RADULAS DE GASTÉROPODES LITTORAUX DE LA MANCHE (COTENTIN-BAIE DE SEINE, FRANCE)
Y. FINET, J. WÜEST & K. MAREDA, 62 p., 1991 .... Fr. 10.—

GASTROPODS OF THE CHANNEL AND ATLANTIC OCEAN: SHELLS AND RADULAS
Y. FINET, J. WÜEST & K. MAREDA, 1992 .... Fr. 30.—

O. SCHMIDT SPONGE CATALOGUE
R. DESQUEYROUX-FAUNDEZ & S.M. STONE, 190 p., 1992 .... Fr. 40.—

ATLAS DE RÉPARTITION DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU CANTON DE GENÈVE
A. KELLER, V. AELLEN & V. MAHNERT, 48 p., 1993 .... Fr. 15.—

THE MARINE MOLLUSKS OF THE GALAPAGOS ISLANDS: A DOCUMENTED FAUNAL LIST
Y. FINET, 180 p., 1995 .... Fr. 30.—

NOTICE SUR LES COLLECTIONS MALACOLOGIQUES DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENEVE
J.-C. CAILLIEZ, 49 p., 1995 .... Fr. 22.—

PROCEEDINGS OF THE XIIIth INTERNATIONAL CONGRESS OF ARACHNOLOGY, Geneva 1995 (ed. V. MAHNERT), 720 p. (2 vol.), 1996 ...... Fr. 160.—

CATALOGUE OF THE SCAPHIDIINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)
(*Instrumenta Biodiversitatis* I), I. LÖBL, xii + 190 p., 1997 .... Fr. 50.—

CATALOGUE SYNONYMIQUE ET GEOGRAPHIQUE DES SYRPHIDAE (DIPTERA) DE LA REGION AFROTROPICALE
(*Instrumenta Biodiversitatis* II), H. G. DIRICKX, x +187 p., 1998 .... Fr. 50.—

A REVISION OF THE CORYLOPHIDAE (COLEOPTERA) OF THE WEST PALAEARCTIC REGION
(*Instrumenta Biodiversitatis* III), S. BOWESTEAD, 203 p., 1999 .... Fr. 60.—

THE HERPETOFAUNA OF SOUTHERN YEMEN AND THE SOKOTRA ARCHIPELAGO
(*Instrumenta Biodiversitatis* IV), B. SCHÄTTI & A. DESVOIGNES, 178 p., 1999 .... Fr. 70.—

PSOCOPTERA (INSECTA): WORLD CATALOGUE AND BIBLIOGRAPHY
(*Instrumenta Biodiversitatis* V), C. LIENHARD & C. N. SMITHERS, xli + 745 p., 2002 .... Fr. 180.—

REVISION DER PALÄARKTISCHEN ARTEN DER GATTUNG *BRACHYGLUTA* THOMSON, 1859 (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) (1. Teil)
(*Instrumenta Biodiversitatis* VI), G. SABELLA, CH. BÜCKLE, V. BRACHAT & C. BESUCHET, VI + 283 p., 2004 .... Fr. 100.—

PHYLOGENY, TAXONOMY, AND BIOLOGY OF TEPHRITOID FLIES (DIPTERA, TEPHRITOIDEA)
Proceedings of the "3rd Tephritoid Taxonomist's Meeting, Geneva, 19.-24. July 2004"
(*Instrumenta Biodiversitatis* VII). B. MERZ, vi + 274 p., 2006 Fr. 100.—

Volume 117 - Number 2 - 2010

Revue suisse de Zoologie: Instructions to Authors

The *Revue suisse de Zoologie* publishes papers by members of the Swiss Zoological Society and scientific results based on the collections of the Muséum d'histoire naturelle, Geneva. Submission of a manuscript implies that it has been approved by all named authors, that it reports their unpublished work and that it is not being considered for publication elsewhere. A financial contribution may be asked from the authors for the impression of colour plates and large manuscripts. All papers are refereed by experts.

In order to facilitate publication and avoid delays authors should follow the *Instructions to Authors* and refer to a current number of R.S.Z. for acceptable style and format. Papers may be written in French, German, Italian and English. Authors not writing in their native language should pay particular attention to the linguistic quality of the text.

Manuscripts must be typed or printed, on one side only and double-spaced, on A4 (210 x 297 mm) or equivalent paper and all pages should be numbered. All margins must be at least 25 mm wide. Authors must submit **three paper copies** (print-outs), including tables and figures, in final fully corrected form, and are expected to retain another copy. **Original artwork** should only be submitted with the revised version of the accepted manuscript.

We encourage authors to submit the revised final text on a CD-R, using MS-WORD or a similar software. The text should be in roman (standard) type face throughout, except for genus and species names which should be formatted in *italics* (***bold italics*** in taxa headings) and authors' names in the list of references (not in other parts of the text!), which should be formatted in Small Capitals. LARGE CAPITALS may be used for main chapter headings and Small Capitals for subordinate headings. Footnotes and cross-references to specific pages should be avoided. Papers should conform to the following general layout:

Title page. A concise but informative full title plus a running title of not more than 40 letters and spaces, full name(s) and surname(s) of author(s), and full address(es) including e-mail address(es) if possible.

Abstract. The abstract is in English, composed of the title and a short text of up to 200 words. It should summarise the contents and conclusions of the paper and name all newly described taxa. The abstract is followed by up to 10 keywords, separated by hyphens, which are suitable for indexing. Some of the terms used in the title may be omitted from the list of keywords in favour of significant terms not mentioned in the title.

Introduction. A short introduction to the background and the reasons for the work.

Material and methods. Sufficient experimental details must be given to enable other workers to repeat the work. The full binominal name should be given for all organisms. The International Code of Zoological Nomenclature must be strictly followed. Cite the authors of species on their first mention.

Results. These should be concise and should not include methods or discussion. Text, tables and figures should not duplicate the same information. New taxa must be distinguished from related taxa. The abbreviations gen. n., sp. n., syn. n. and comb. n. should be used to distinguish all new taxa, synonymies or combinations. Primary types must be deposited in a museum or similar institution. In taxonomic papers the species heading should be followed by synonyms, material examined, description, distribution, and comments. All material examined should be listed in similar, compact and easily intelligible format; the information should be in the same language as the text. Sex symbols should be used rather than "male" and "female" (text file: $ = ♂, £ = ♀).

Discussion. This should not be excessive and should not repeat results nor contain new information, but should emphasize the significance and relevance of the results reported.

References. The author-date system (name-year system) must be used for the citation of references in the text, e.g. White & Green (1995) or (White & Green, 1995). For references with three and more authors the form Brown *et al.* (1995) or (Brown *et al.*, 1995; White *et al.*, 1996) should be used. In the text authors' names have to be written in standard type face. However, in the list of references they should be formatted in Small Capitals (see below). The list of references must include all publications cited in the text and only these. References must be listed in alphabetical order of authors, in the case of several papers by the same author, the name has to be repeated for each reference. The title of the paper and the name of the journal must be given in full in the following style:

Penard, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. *Thèse, Genève*, 43 pp.

Penard, E. 1889. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archives de Biologie* 9: 1-61.

Mertens, R. & Wermuth, H. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI + 264 pp.

Handley, C. O. Jr 1966. Checklist of the mammals of Panama (pp. 753-795). *In:* Wenzel, R. L. & Tipton, V. J. (eds). Ectoparasites of Panama. *Field Museum of Natural History, Chicago*, XII + 861 pp.

Tables. These should be self-explanatory, not integrated in the text-file, with the title at the top, organised to fit 122 x 180 mm, each table on a separate sheet and numbered consecutively.

Figures. These may be line drawings or half tones, not integrated in the text-file, and all should be numbered consecutively. Figures should be arranged in plates which can be reduced to 122 x 160 mm. Drawings and lettering should be prepared to withstand reduction. Magnification should be indicated with scale lines. Authors should refrain from mixing drawings and half tones. Originals of figures (ink drawings, photographs, slides) should be submitted together with the revised version of the accepted manuscript. Original drawings will not be returned automatically. The *Revue suisse de Zoologie* declines responsibility for lost or damaged slides or other documents. If scanned figures are submitted on CD, this should be clearly indicated on the print-out. Scanned line drawings must be saved as TIF files in bitmap mode with a resolution of at least 600 dpi. Half tone illustrations and photos must have at least 300 dpi resolution.

Legends to figures. These should be typed in numerical order on a separate sheet.

Proofs. Only page proofs are supplied, and authors may be charged for alterations (other than printer's errors) if they are numerous.

Offprints. Each author will receive a pdf offprint free of charge. Paper offprints may be purchased if ordered on the form sent with the proof.

Correspondence. All correspondence should be addressed to

Revue suisse de Zoologie, Muséum d'histoire naturelle, CP 6434, CH-1211 Genève 6, Switzerland.
Phone: +41 22 418 63 33 - Fax: +41 22 418 63 01. E-mail: danielle.decrouez@ville-ge.ch
Home page RSZ: http://www.ville-ge.ch/mhng/publication03.php